3 Deutsche Architektur

lin
z
5

Novi Beograd • Probleme der Ausbautechnik • Möbel • Der Dresdner Zwinger • Architekturphotogrammetrie

32 E

Die Zeitschrift

Deutsche Architektur

erscheint monatlich

Inlandheftpreis 5,– MDN

Bestellungen nehmen entgegen:

In der Deutschen Demokratischen Republik:
Sämtliche Postämter, der örtliche Buchhandel
und der VEB Verlag für Bauwesen, Berlin

Im Ausland:

· Sowjetunion
Alle Postämter und Postkontore
sowie die städtischen Abteilungen Sojuspechatj

· Volksrepublik China
Waiwen Shudian, Peking, P. O. Box 50

· Tschechoslowakische Sozialistische Republik
Orbis, Zeitungsvertrieb, Praha XII, Vinohradska 46 – Bratislava, Leningradska ul. 14

· Volksrepublik Polen
P. P. K. Ruch, Warszawa, Wilcza 46

· Ungarische Volksrepublik
Kultura, Ungarisches Außenhandelsunternehmen für Bücher und Zeitungen, Rakoczi ut. 5, Budapest 62

· Rumänische Volksrepublik
Directia Generala a Postei si Difuzarii Presei Palatul Administrativ C. F. R., Bukarest

· Volksrepublik Bulgarien
Direktion R. E. P., Sofia, 11 a, Rue Paris

· Volksrepublik Albanien
Ndermarrja Shtetnore Botimeve, Tirana

· Österreich
GLOBUS-Buchvertrieb, Wien I, Salzgries 16

· Für alle anderen Länder:
Der örtliche Buchhandel
und der VEB Verlag für Bauwesen,
108 Berlin 8, Französische Straße 13–14

Für Westdeutschland und Westberlin:
Sämtliche Postämter, der örtliche Buchhandel
und der VEB Verlag für Bauwesen, Berlin

Die Auslieferung
erfolgt über HELIOS Literatur-Vertriebs-GmbH,
Berlin-Borsigwalde, Eichborndamm 141–167

Vertriebs-Kennzeichen: A 2142 E

Verlag
VEB Verlag für Bauwesen, 108 Berlin,
Französische Straße 13–14

Verlagsleiter: Georg Waterstradt
Telefon: 22 02 31

Telegrammadresse: Bauwesenverlag Berlin

Fernschreiber-Nummer: 011 441 Techkammer Berlin (Bauwesenverlag)

Redaktion
Zeitschrift „Deutsche Architektur", 108 Berlin,
Französische Straße 13–14
Telefon: 22 02 31

Lizenznummer: 1145 des Presseamtes
beim Vorsitzenden des Ministerrats
der Deutschen Demokratischen Republik

Satz und Druck
Märkische Volksstimme, Potsdam,
Friedrich-Engels-Straße 24 (I/16/01)

DAMW

Anzeigen
Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung,
102 Berlin, Rosenthaler Straße 28–31,
und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen in den Bezirken der DDR

Gültige Preisliste Nr. 2

Aus dem vorigen Heft:

Zur 4. Baukonferenz
Bauten der Deutschen Post
Oscar Niemeyer – Baumeister und Mensch

Im nächsten Heft:

Industriebau
Umschau
Konstruktive und technische Probleme bei leichten vorgehängten Außenwandelementen

Redaktionsschluß:

Kunstdruckteil: 5. Januar 1965
Illusdruckteil: 18. Januar 1965

Titelbild:

Fugenausbildung im industriellen Wohnungsbau (5-Mp-Platten). Von links nach rechts: Horizontalschnitt, Vertikalschnitt, Schnitt durch die Fuge (siehe Beitrag auf Seite 155 ff.)

Fotonachweis:

Dieter Roski, Berlin-Köpenick (1); Horst Siegel, Halle (12); Friedrich Weimer, Dresden (18); Hans-Joachim Mirschel, Berlin (4); Deutsche Fotothek, Dresden (16); VEB Dresden-Projekt, Dresden (1)

3 Deutsche Architektur

XIV. Jahrgang
Berlin
März 1965

Herausgeber: Deutsche Bauakademie und Bund Deutscher Architekten

Redaktion: Dr. Gerhard Krenz, Chefredakteur
Dipl.-Wirtschaftler Walter Stiebitz, Dipl.-Ing. Eckhard Feige, Redakteure
Herbert Hölz, Typohersteller

KB	Kurzfassung	Содержание

323.1:322.2

Novi Beograd – ein neuer Stadtteil für 200 000 Einwohner
Siegel, Horst
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 3, S. 138 bis 147, 21 Abb., 3 Lagepläne, 3 Grundrisse
1950 wurde unter Leitung von Architekt Milos Somborski ein Generalplan für die Entwicklung von Beograd ausgearbeitet. In diesem Plan ist ein Wachstum der Stadt auf 1 000 000 Einwohner vorgesehen. Der Generalplan legt Standort, Funktion und Charakter des neuen Stadtteils Novi Beograd fest. Als Standort wurde das linke Save-Ufer zwischen Beograd und Zemun bestimmt. Das Überschwemmungsgebiet zwischen Save und Donau wurde mit Sand aufgespült und bebaubar gemacht. Novi Beograd wird ein Stadtteil von zentraler Bedeutung, in dem unter anderen das Gebäude des Föderativen Exekutivrates, eine Oper, Kaufhäuser, Hotel- und Bürogebäude ihren Standort haben. Die Wohnzone umfaßt rund 700 ha und gliedert sich in städtebauliche Einheiten von etwa 6000 Einwohnern.

138 **Нови-Белград — новая часть города на 200 000 жителей**
Зигель, Хорст
Журнал «Дейче Архитектур», Берлин 14 (1965 г.) 3, стр. 138 до 147, 21 рис., 3 плана раположения, 3 горизонтальных проекции
В 1950 году под руководством архитектора Милос Соmборского был разработан генеральный план для развития Белграда. В этом плане предусматривается рост города до 1 000 000 жителей. В генеральном плане точно указаны место расположения, функции и характер новой части города Нови-Белград. Местом расположения было выбрано левое побережье реки Сава между городами Белград и Земун. Область разлива между реками Сава и Дунай была заполнена песком и может быть теперь предоставлена для застройки.
Нови-Белград будет частью города, имеющей центральное значение, в котором будут размещены здание Федоративного Исполнительного комитета, оперный театр, универмаги, гостиница и учреждения.
Жилищная зона охватывает в среднем 700 га и предусмотрена для 200 000 жителей. Эта зона подразделяется на градостроительные единицы, которые предусматриваются для 6000 жителей.

66:010.141

Probleme der Ausbautechnik
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 3, S. 148 bis 161, 19 Abb.
In einer Reihe von Beiträgen werden spezifische Probleme der Ausbautechnik im industriellen Wohnungsbau dargelegt. Prof. Rettig legt in seinem einleitenden Beitrag dar, daß die Industrialisierung erst dann den vollen wirtschaftlichen Erfolg bringt, wenn alle Details konstruktiv und technologisch einwandfrei gelöst sind.
Im einzelnen sind zu diesem Thema veröffentlicht:
Rettig, Heinrich: **Im Detail liegen die entscheidenden Probleme der Industrialisierung**
Lazarus, Fritz: **Besttechnologien als Grundlage der Auswahlkataloge für Projektierung und Ausführung**
Menzel: **Planmäßige Gütekontrolle als Voraussetzung für Qualitätsarbeit**
Pollack, Ernst: **Fußböden für den industriellen Wohnungsbau**
Röthig, Klaus: **Montagefugenausbildung für Außenwände in der 2-Mp-Plattenbauweise des industriellen Wohnungsbaus**
Seidel, Heinrich: **Baupassungen bei Geschoßhöhen in der oberflächenfertigen Wandbauweise**

148 **Проблемы техники отстройки**
Журнал «Дейче Архитектур», Берлин 14 (1965 г.) 3, стр. 148 до 161, 19 рис.
В целом ряде статей описываются специфические проблемы техники отстройки в промышленном жилищном строительстве. Профессор Реттиг в своей вступительной статье утверждает, что индустриализация приносит лишь тогда полный экономический успех, если все детали безукоризненно разрешены в конструктивном и технологическом отношениях.
В отдельности на эту тему опубликованы следующие статьи:
Реттиг, Гейнрих: **В детали находится решающая проблема индустриализации**
Лацарус, Фриц: **Лучшая технология как основа выборных каталогов для проектировки и выполнения**
Менцель: **Планомерный контроль качества в качестве предпосылки для высококачественной работы**
Полла, Эрнст: **Полы для промышленного жилищного строительства**
Рётлинг, Клаус: **Образование монтажных пазов в наружных стенах, в крупнопанельном строительстве «2-Мр», для промышленного жилищного строительства**
Зейдель, Гейнрих: **Строительные заготовки для многоэтажных строений в поверхностно-готовом стеновом строительстве**

676:625.31

Möbel
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 3, S. 162 bis 171, 22 Abb., 2 Grundrisse, 1 Schema
Es werden neue Möbel für die Wohnung vorgestellt, die von der volkseigenen Möbelindustrie auf der Leipziger Messe ausgestellt wurden. Diese Möbel wurden so entwickelt, daß sie unterschiedlichen Raumgrößen und vielseitigen Bedürfnissen angepaßt werden können. In einem zweiten Beitrag werden Typen-Möbel für die Ausstattung von Hotelzimmern vorgestellt.
Red.: **Neue Möbel für die Wohnung**
Wüsthoff, Werner: **Projektierung und Produktion von Hotelmöbeln in einer Hand**

162 **Мебель**
Журнал «Дейче Архитектур», Берлин 14 (1965 г.) 3, стр. 162 до 171, 22 рис., 2 горизонтальных проекции, 1 схема
В данной статье описывается новая мебель для обстановки квартир, изготовляемая народной мебельной промышленностью и показываемая на Лейпцигской ярмарке. Эта мебель разработана таким образом, что может применяться для помещений различной величины и использоваться для различных целей применения. Во второй статье сообщаются данные о типовой мебели для оборудования номеров гостиниц.
От редакции: **Новая мебель для квартир**
Бюстроф, Вернер: **Проектировка и производство мебели для гостиниц в одни руки**

184:120.3

Der Dresdner Zwinger – Notizen zu seinem Wiederaufbau
Frenzel, Artur
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 3, S. 172 bis 177, 16 Abb., 2 Lagepläne
Am 13. Februar 1945 wurde der Dresdner Zwinger durch Bomben zerstört. Fast 20 Jahre waren nötig, um das kostbare Bauwerk in mühevoller Arbeit in seiner alten Schönheit wiederherzustellen.

172 **Дворец «Дрезденер Цвингер» — Заметки о восстановительном строительстве его**
Френцель, Артур
Журнал «Дейче Архитектур», Берлин 14 (1965 г.) 3, стр. 172 до 177, 16 рис., 2 плана раположения
13. 2. 1945 года дворец «Дрезденер Цвингер» был разрушен во время бомбардировки. Почти 20 лет потребовалось для восстановления этого строения большой ценности. Усердно работая удалось восстановить это здание во всей своей красе.

184:120.1

Architekturphotogrammetrie
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 3, S. 178 bis 183, 12 Abb.
In zwei Beiträgen werden Stand und Methoden der Anwendung der Photogrammetrie für die Architekturvermessung dargelegt. Photogrammetrische Aufmaßverfahren geben besonders bei der Wiederherstellung von historischen Bauten exakte Aufmaße und sind sehr wirtschaftlich.
Meyer, Rudolf: **Der gegenwärtige Stand bei der Anwendung photogrammetrischer Verfahren für die Architekturvermessung**
Glaser, Gerhard: **Die Anwendung photogrammetrischer Aufmaßverfahren bei der Wiederherstellung von Baudenkmälern aus der Sicht des Architekten**

178 **Архитектурная фотограмметрия**
Журнал «Дейче Архитектур», Берлин 14 (1965 г.) 3, стр. 178 до 183, 12 рис.
В двух статьях описываются состояние и методы применения фотограмметрии для осуществления измерений в архитектуре. Фотограмметрические методы измерения дают особенно при восстановительных работах над историческими строениями точные данные измерения и очень экономичны.
Мейер, Рудольф: **Применение фотограмметрических методов для архитектурных измерений, по состоянию на сегодняшний день**
Глазер, Герхард: **Применение методов фотограмметрического измерения при восстановительных работах над памятниками культуры с архитектурной точки зрения**

126:651.2

Die Scheibe als ästhetisches Prinzip und architektonisches Element
Hüter, Karl-Heinz
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 3, S. 184 bis 188, 22 Abb.
Die Scheibe ist als ästhetisches Prinzip und architektonisches Element ein Produkt der Architekturentwicklung seit 1900. Sie ist ein Schritt auf dem Wege vom Einzelbauwerk zum Baukastensystem. Die ästhetischen Eigenheiten der Scheibe entsprechen voll den Bedingungen moderner Fertigung.

184 **Диск в качестве эстетического принципа и архитектурного элемента**
Хютер, Карл-Гейнц
Журнал «Дейче Архитектур», Берлин 14 (1965 г.) 3, стр. 184 до 188, 22 рис.
Диск, в качестве эстетического принципа и архитектурного элемента является продуктом развития архитектуры с 1900 года. Он представляет собой шаг вперед на пути к индивидуальному строительству по принципу унифицированных узлов. Этот принцип полностью отвечает изготовлению по последнему слову техники.

Summary		Résumé	DK

Novi Beograd – a new quarter for 200 000 inhabitants
By Horst Siegel
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 3, pp. 138 – 147, 21 fig., 3 lay-out plans, 3 ground plans
An overall plan for the development of Beograd had been drafted under the supervision of architect Milos Somborski, in 1950. This plan has provided for a growth of the town up to one million inhabitants. Site, function, and character of the new Novi Beograd quarter has been laid down in the overall plan. The left Save bank between Beograd and Zemun has been determined to become the site. The flood area between Save and Danube was filled up by sand to become fit for building. Novi Beograd will be a quarter of central importance, with the buildings of the Federal Executive Council, an opera house, department stores, hotels, and offices to be located here. The size of the residential area will be about 1 729,7 acres for 200 000 inhabitants. This residential area will be made up by town-planning units of some 6000 inhabitants each.

138 **Novi Beograd – un nouveau quartier pour 200 000 habitants**
Siegel, Horst
Architecture Allemande, Berlin 14 (1965) 3, pages 138 – 147, 21 illustrations, 3 plans de situation, 3 tracés
Sous la direction de l'architecte Mr Milos Somborski, en 1950 fut élaboré un plan général pour le développement de Beograd. Dans ce plan une augmentation de la ville à 1 000 000 habitants est prévue. Par le plan général sont fixés emplacement, fonction et caractère du nouveau quartier Novi Beograd. Comme placement fut déterminé la rive gauche de la Save entre Beograd et Zemun. Le territoire d'inondations entre Save et Danube fut saturé de sable, résultant de cette façon prêt à être couvert de bâtiments. Novi Beograd deviendra un quartier d'importance centrale, où il y aura entre autres l'édifice du conseil exécutif fédératif, une opéra, des grands magasins, des bâtiments pour hôtels et bureaux. La zone de logements comprendra environ 700 ha étant subdivisée en unités urbanistes d'environ 6000 habitants.

711.43:711.55

Problems of completion technique
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 3, pp. 148 – 161, 19 fig.
Specific problems of completion technique in industrialised residential construction are explained in a number of articles. Prof. Rettig, in his introduction, emphasises that industrialisation will not reach full economic success, unless all details of construction and technology will be properly solved.
The subject is treated in the following articles:
Rettig, Heinrich: **Industrialisation decided by the detail**
Lazarus, Fritz: **Optimum technologies – basis of selection catalogues for design and execution**
Menzel: **Planned quality control – the condition of quality work**
Pollack, Ernst: **Flooring in industrialised residential construction**
Röthig, Klaus: **Assembled joint finishing for exterior walls of 2-Mp slab structures in industrialised residential construction**
Seidel, Heinrich: **Structural fits for storey heights in surface-finished wall construction**

148 **Problèmes de la technique d'achèvement**
Architecture Allemande, Berlin 14 (1965) 3, pages 148 – 161, 19 illustrations
Par un nombre d'articles sont traités des problèmes spécifiques de la technique d'achèvement dans la construction industielle de logements. C'est le Prof. Rettig qui dans son article d'introduction explique que l'industrialisation assure le succès économique complet seulement au moment où tous les détails sont irréprochablement dénoués en sens constructif respectivement technologique.
En détail sont publiés concernant le problème en question les articles suivants:
Rettig, Heinrich: **C'est le détail où se trouvent les problèmes décisifs de l'industrialisation**
Lazarus, Fritz: **Rendements technologiques maxima comme base des catalogues de sélection pour étude et réalisation**
Menzel: **Contrôle qualitatif méthodique comme condition pour travail qualifié**
Pollack, Ernst: **Planchers pour la construction de logements industrielle**
Röthig, Klaus: **Formation de joints de montage pour parois extérieures dans la construction à plaques 2 Mp de la construction de logements industrielle**
Seidel, Heinrich: **Ajustement de construction pour hauteurs d'étages dans la construction à parois avec des surfaces finies**

624.022/.028:338.924

Furniture
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 3, pp. 162 – 171, 22 fig., 2 ground plans, 1 diagram
New furniture for flats as displayed by the national furniture industry in the Leipzig Fair is presented. This furniture has been designed to comply with various room sizes and multifarious requirements. Standardised furniture for hotel rooms is presented in a second article.
Ed.: **New furniture for flats**
Wüsthoff, Werner: **Design and manufacture of hotel furniture in one hand**

162 **Meubles**
Architecture Allemande, Berlin 14 (1965) 3, pages 162 – 171, 22 illustrations, 2 tracés, 1 schéma
Représentation de nouveaux meubles pour le logement qui étaient exposés par l'industrie de meubles nationalisée à l'occasion de la Foire de Leipzig. Ces meubles sont développés d'une telle façon qu'ils satisferont par une adaptation correspondante aux différentes dimensions d'espace et aux vastes besoins. Par un deuxième article sont présentés des meubles standardisés pour l'équipement de chambres d'hôtels.
Red.: **Nouveaux meubles pour le logement**
Wüsthoff, Werner: **Etude et production de meubles d'hôtels dans une seule main**

645.4:728.51

The Dresden Zwinger – notes on reconstruction
By Artur Frenzel
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 3, pp. 172 – 177, 16 fig., 2 lay-out plans
The Dresden Zwinger was destroyed by bombs on February 13th, 1945. Nearly 20 years were needed to restore by meticulous work the original beauty of this valuable structure.

172 **Le «Zwinger» à Dresden – Notices à l'occasion de sa reconstruction**
Frenzel, Artur
Architecture Allemande, Berlin 14 (1965) 3, pages 172 – 177, 16 illustrations, 2 plans de situation
Le 13. 2. 1945 le «Zwinger» à Dresden fut détruit par des bombes. La reconstruction du bâtiment précieux dans sa beauté historique demandait presque 20 ans de travail pénible.

727.9:7.025.4

Architectural photogrammetry
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 3, pp. 178 – 183, 12 fig.
Development and applications of photogrammetry for architectural surveying is discussed in two articles. Photogrammetrical measuring is a very economic method which gives exact measures in particular for the restoration of historical buildings.
Meyer, Rudolf: **Present stage in application of photogrammetrical methods to architectural surveying**
Glaser, Gerhard: **Application of photogrammetrical measuring methods from the architect's view in restoration of historical structures**

178 **Photogrammétrie d'architecture**
Architecture Allemande, Berlin 14 (1965) 3, pages 178 – 183, 12 illustrations
Par deux articles l'état et les méthodes de l'application de la photogrammétrie sont interprêtés dans l'intérêt de l'arpentage d'architecture. Des procédés de mesures photogrammétriques donnent, spécialement pour la reconstruction de bâtiments historiques, des combles exacts, résultant en outre très économiques.
Meyer, Rudolf: **L'état actuel à l'application de procédés photogrammétriques pour l'arpentage d'architecture**
Glaser, Gerhard: **L'application de procédés d'arpentage photogrammétriques pour la reconstruction de monuments architectoniques, vue par l'architecte**

778.38:72

By Karl-Heinz Hüter
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 3, pp. 184 – 188, 22 fig.
The disk as an aesthetic principle and architectonic element is a product of the development of architectures, since 1900. It is a step on the road which leads from the individual structure to the modular building system. The aesthetic characteristics of the disk fully comply with the conditions of modern fabrication.

184 **Le disque comme principe esthétique et élément architectonique**
Hüter, Karl-Heinz
Architecture Allemande, Berlin 14 (1965) 3, pages 184 – 188, 22 illustrations
Le disque comme principe estétique et élément architectonique représente depuis 1900 un produit du développement d'architecture. Il est un pas sur la route de la construction individuelle vers le système de construction en éléments préfabriqués. Les particularités esthétiques du disque correspondent entièrement aux conditions de la fabrication moderne.

69.022.4:72

Architektur nicht gefragt?

Wir haben in der DDR das neue ökonomische System der Planung und Leitung der Volkswirtschaft eingeführt. Die wirtschaftlichen Ergebnisse des Jahres 1964 und besonders die sichtbare Verbesserung der Qualität unserer Erzeugnisse haben die positive Wirksamkeit dieses neuen Systems bewiesen. Nach sorgfältigen Erwägungen wurde das neue ökonomische System ab Januar dieses Jahres auch in den bautechnischen Projektierungsbetrieben eingeführt.

Es gibt keinen Zweifel: Das Prinzip der Ubereinstimmung von gesellschaftlichen und persönlichen Interessen ist auch in der Projektierung richtig, anwendbar und hier ganz besonders notwendig.

Die sozialistische Gesellschaft hat ein Interesse an höchster technischer und ökonomischer Qualität der Bauten. Entspricht der Architekt diesen Forderungen oder verstößt er gegen sie, in beiden Fällen wird er es persönlich an seinem Einkommen spüren. (Siehe auch den Beitrag auf Seite 134.) Wie aber ist es mit der künstlerisch-gestalterischen Qualität, für die im Sozialismus ein echtes gesellschaftliches Bedürfnis besteht? In den Grundsätzen für die bautechnische Projektierung vom 5. November 1964 und in der Investitionsverordnung vom 25. September 1964 hat dieser immanente Bestandteil der Qualität unserer Projekte kaum Erwähnung gefunden.

In der Anordnung über die Prämienfonds in den bautechnischen Projektierungsbetrieben vom 20. Oktober 1964 findet man keine einzige Silbe über die Bewertung der baukünstlerischen Qualität. Die technische und ökonomische Qualität der Projekte wird mit Recht in verschiedenen Zusammenhängen immer wieder betont. Es wird z. B. festgelegt, daß der Projektierungsbetrieb verschuldete technische und ökonomische Mängel der Projekte kostenlos zu beseitigen hat. Wer aber haftet für gestalterische Schluderei? Oder ist die gestalterische Qualität der Projekte eine solche Selbstverständlichkeit, daß jedes Wort darüber überflüssig ist? Es gibt leider nicht wenige Bauten, die das Gegenteil offenbaren. In der Gestaltung unserer Bauten gibt es mindestens noch ebensolche Mängel wie in der Frage der Baukosten. Wir kennen aber auch hervorragend gestaltete Bauten. Wird sich diese Leistung der Architekten in ihrem persönlichen Einkommen positiv auswirken?

Dieses ganze Problem der künstlerischen Qualität ist offensichtlich auch bei der Diskussion in den Betrieben zu kurz gekommen, sonst gäbe es nicht solche Äußerungen, wie ich sie neulich in einem Projektierungsbetrieb hörte: „Leute, baut billig, Architektur ist nicht mehr gefragt." Oder die Meinung eines angesehenen Architekten: „Mit der Ökonomie wird unsere Architektur zugrunde gerichtet." Diese Auffassungen sind sachlich unbegründet. Sie sind auch extreme Beispiele. Aber es gibt auch echte Sorgen der Architekten, die es notwendig erscheinen lassen, über diese Frage offen zu sprechen. Technik, Ökonomie und baukünstlerische Qualität der Projekte bilden doch keinen Widerspruch. Das Können des Architekten muß sich gerade darin ausdrücken, in seinem Projekt die Einheit dieser Komponenten herzustellen. Ein Mehr an baukünstlerischer Qualität muß nicht ein Mehr an Kosten bedeuten, wie ja umgekehrt auch höhere Kosten durchaus nicht höhere Qualität bedeuten müssen. Aber die Gestaltung unserer Bauten darf nicht vernachlässigt werden, schon gar nicht bei Typenprojekten. Auch diese Seite muß — auch wenn sie natürlich nicht mit Kennziffern erfaßt werden kann — Bestandteil des Qualitätsmaßstabes sein. Das Prinzip der materiellen Interessiertheit, die ökonomischen Hebel müssen auch hier wirken. In den zu erwartenden gesetzlichen Bestimmungen über neue Formen der materiellen Interessiertheit in der Projektierung muß klar zum Ausdruck kommen: Künstlerische Qualität ist keine Verschwendung, denn sie erhöht den Gebrauchswert unserer Bauten. Gute Architektur ist nicht nur „gefragt", sie ist ein echtes und dringendes Bedürfnis unserer Gesellschaft.

Das muß bis zur Einführung der neuen Formen der materiellen Interessiertheit in den Projektierungsbetrieben völlig geklärt sein.

Es wäre gut, dies auf der kommenden Baukonferenz noch einmal mit allem Nachdruck zu unterstreichen.

Gerhard Krenz

Modell eines neuen Wohnkomplexes in Moskau

Wohnkomplex neuer Art in Moskau

Moskauer Architekten entwarfen einen Wohnkomplex neuer Art. Drei 30geschossige Wohngebäude mit yförmigem Grundriß bieten komfortablen Wohnraum für 6000 Einwohner. Entsprechend den differenzierten Haushaltsgrößen haben die Wohnungen ein bis vier Zimmer.

Ein ringförmiger Baukörper, der die Wohngebäude verbindet, dient als gesellschaftliches Zentrum mit allen notwendigen kulturellen und Dienstleistungseinrichtungen.

(In einem der nächsten Hefte berichtet „Deutsche Architektur" darüber ausführlich)

Administrative Maßnahmen zur Industrialisierung

In Frankreich ist die Bauindustrie mit 800 000 Beschäftigten der zweitstärkste Wirtschaftszweig. Neben den großen, modern ausgerüsteten Baukonzernen bestehen jedoch in der Mehrzahl kleine handwerkliche Betriebe. Von den 232 000 Unternehmen haben mehr als 200 000 weniger als 10 Beschäftigte. Die durchschnittliche Betriebsgröße liegt bei 3,5 Beschäftigten. Diese Zersplitterung wirkt sich hemmend auf die Einführung industrieller Bauweisen und moderner betriebsorganisatorischer Methoden aus.

Ein von den Behörden ausgearbeiteter Plan für die Rationalisierung der Bauwirtschaft stieß bei den kleinen Unternehmen auf Widerstand, da sie dadurch ihre Existenz durch die großen Konzerne bedroht sehen. Auch ein Versuch zur Einführung der Serienfertigung scheiterte nach kurzer Zeit. Die staatlichen Behörden wollen nun die Industrialisierung mit administrativem Druck durchsetzen. Von diesem Jahre ab erhalten nur solche Firmen öffentliche Mittel für den Wohnungsbau, die nach staatlich festgelegten Normen arbeiten. Die Regierung hofft damit, Hand in Hand mit den großen Baukonzernen den Prozeß der Konzentration der Bauproduktion voranzutreiben. Gleichzeitig soll damit dem rapiden Steigen der Baukosten — im vergangenen Jahr um mehr als 10 Prozent — Einhalt geboten werden. Die beabsichtigten staatsmonopolistischen Maßnahmen werden aber für tausende Kleinbetriebe den Ruin bedeuten.

In einem Weißbuch des französischen Baufachverbandes wird auf den großen Arbeitskräftemangel im Bauwesen hingewiesen. Eine Erhöhung der Bauproduktion sei deshalb nur durch die Anwendung industrieller Methoden möglich. Dies erfordere jedoch Planung und Typisierung.

CIB-Kongreß in Kopenhagen

Der am 23. bis 28. August 1965 in Kopenhagen stattfindende Kongreß des CIB (Conseil international du Batiment) behandelt das Thema: „Auf dem Wege zur Industrialisierung des Bauens".

Das provisorische Programm sieht vor, das Kongreßthema in folgenden Arbeitsgruppen zu beraten, für die jeweils ein Präsident und ein Berichterstatter vorgesehen ist, der die eingegangenen Berichte der Spezialisten zusammenfaßt.

A Veränderungen der ökonomischen Struktur des Bauwesens
B Beziehungen zwischen Projektierung und Ausführung
C Organisation der Produktion in der Fabrik und auf der Baustelle
D Richtlinien und Vorschriften (Funktion, technische Kontrolle usw.)
E Modularkoordination
F Methoden der industriellen Produktion
G Entwicklung der Bauelemente
H Funktionelle Erfordernisse
J Probleme in den Entwicklungsländern
K Verbreitung der Kenntnisse

Die von den verschiedenen Spezialisten zu diesen Themen eingereichten Berichte werden als Kongreßmaterial veröffentlicht.

Neues Leitungssystem im Bauwesen der ČSSR

Auf einer Konferenz für die technische Entwicklung des Bauwesens beschlossen Fachleute der ČSSR, die Industrialisierung des Bauens weiterzuentwickeln. Das Bauwesen soll in den nächsten Jahren in breitem Umfange Erzeugnisse der Chemie und andere leichte Baumaterialien anwenden. Es soll eine spezielle Industrie für die Erzeugung von Fertigteilen mit hoher Präzision geschaffen werden. Der Vervollkommnung der Baustoffe und Konstruktionen sowie der breiten Anwendung der Fließfertigung wird größte Bedeutung beigemessen.

Damit die Anwendung der produktivsten Technologien gesichert wird, soll die Fertigung von Elementen und Baukonstruktionen weitgehend typisiert und unifiziert werden. Die beschlossene Konzeption soll nach Ausführungen von Bauminister Takac in zwei Etappen (1967 und 1970) realisiert werden. Das am 1. Januar dieses Jahres im Bauwesen in Kraft getretene neue System der planmäßigen Leitung der Volkswirtschaft wird die technische Entwicklung stärker als bisher stimulieren.

300 Vorschläge zur Rettung des schiefen Turmes

1,2 mm im Jahr neigt sich der 55 m hohe Schiefe Turm von Pisa. Der Überhang beträgt schon jetzt 4363 mm. Die italienische Regierung hat jetzt, durch die Fachleute alarmiert, eine beträchtliche Summe ausgesetzt, um das weltbekannte Bauwerk vor dem Einsturz zu bewahren.

Zementinjektionen, die 1963 vorgenommen wurden, haben eine Beschleunigung der Neigung des 14 000 Mp schweren Turmes nicht aufgehalten. Jetzt liegen dem zuständigen Ministerium 300 Vorschläge zur Erhaltung des schiefen Turmes vor. Professor Colonetti schlägt vor, den Turm mit gewaltigen Winden auf eine Stahlbetonplattform zu stellen. Der Mailänder Architekt Rouchi will den Boden unter dem Turm einfrieren und dann unter dem Fundament Stahl- und Stahlbetontraversen zur Stützung des Gebäudes einführen. Ein Vorschlag der sowjetischen Ingenieure Perwoskij und Korzujew sieht vor, den Boden durch besondere Materialien, die unter dem Einfluß elektrischer Ströme schnell erhärten, zu verfestigen.

„Motor-Maurer" in USA

1200 Ziegel vermauert eine in den USA entwickelte Maschine in der Stunde. Die Maschine kann wahlweise mit einem Verbrennungsmotor oder einem Elektromotor betrieben werden und wird von einer Arbeitskraft bedient. Durch das niedrige Gewicht von 160 kg ist es möglich, die Maschine von normalen Gerüsten aus einzusetzen. Auf der Baustelle wird die Maschine auf Schienen bewegt. Sie soll jedoch auch für die Vorfertigung von Ziegelwänden benutzt werden, die auf der Baustelle montiert werden.

Dänische Werft baut Raumeinheiten

Die dänische Aalborg-Werft beabsichtigt, nach dem Vorbild der sowjetischen Raumzellenbauweise Raumeinheiten für den Wohnungsbau zu fertigen. Die Raumeinheiten sollen aus sechs Hauptelementen zusammengesetzt und mit Fußboden, Tapete und Zubehör ausgestattet auf die Baustelle geliefert werden. Es sollen acht Raumtypen, aus denen vielfältige Wohnungen kombiniert werden können, produziert werden. Die Montage der Raumeinheiten soll auf der Werft mechanisiert erfolgen. Für das „Conbox" genannte System wurde ein Patent angemeldet.

Ökonomisches Experiment

Ein ökonomisches Experiment, das im vergangenen Jahr in dem ungarischen Projektierungsinstitut UVATERV durchgeführt wurde, führte zu unerwarteten Ergebnissen. Das Ziel des Experiments war die Erprobung neuer Formen der Entlohnung der Projektanten. Die Höhe der Entlohnung wurde von der Leistung der Projektanten abhängig gemacht. Für dieses Experiment mußten im Projektierungsinstitut entsprechende Voraussetzungen für die Messung der Leistungen geschaffen werden. Werden die im Plan festgelegten Leistungen des Betriebes überschritten, so kann an die beteiligten Kollektive ein Mehrlohn gezahlt werden. Das Experiment zeigte, daß die Projektanten durch diese Form der Entlohnung stärker an einer guten Arbeitsvorbereitung, an der Ausnutzung der Arbeitszeit, an einer rationellen Organisation der eigenen Arbeit und an der Qualität der Projekte interessiert waren. Dies drückte sich in einer unerwartet hohen Leistungssteigerung des Projektierungsinstituts aus. Bezogen auf das ganze Jahr erreichte UVATERV eine Leistungssteigerung von 20 Prozent. Die Erfahrungen von UVATERV sollen in allen ungarischen Projektierungsinstituten zur Anwendung kommen.

Polens Hauptstadt erhält Untergrundbahn

Das rasche Wachsen der polnischen Hauptstadt erfordert neue Verkehrslösungen. Der Rat der Stadt beschloß jetzt den Bau einer 17,8 km langen Untergrundbahnlinie, die die Verkehrsbedingungen in Warschau verbessern soll. Das Bauvorhaben soll bis 1975 fertiggestellt sein.

Westdeutsche Architekten in der UdSSR

Professor Dr.-Ing. e. h. May, Professor Dr. e. h. Hebebrandt, Professor Dr. Hollatz und Architekt Dittrich bereisten für einige Wochen die UdSSR. Professor May und Professor Hebebrandt, die früher selbst als Architekten und Stadtplaner in der Sowjetunion tätig waren, zeigten sich von den Fortschritten auf dem Gebiet des Bauwesens beeindruckt. Professor May hob besonders das hohe technische Können der sowjetischen Architekten und die Förderung der Städtebauwissenschaft hervor.

Weiße Kreise

462 der insgesamt 566 Stadt- und Landkreise in Westdeutschland sind zu sogenannten „weißen Kreisen" erklärt worden. In den „weißen Kreisen" wurde der Kündigungsschutz der Mieter und die Preisbindung der Mieten aufgehoben. In einem Schwarzbuch des DGB wird nachgewiesen, daß die Bundesregierung den Lücke-Plan rigoros durchsetzt und dabei auch vor Fälschungenn nicht zurückschreckt. So wurde Solingen zum „weißen Kreis" erklärt, weil angeblich 693 Wohnungen mehr als Wohnungssuchende vorhanden sind. Nach exakten Untersuchungen fehlen dort aber 3532 Wohnungen. Das Schwarzbuch des DGB weist auf die Auswirkungen hin: Nach vorsichtiger Schätzung des Deutschen Mieterbundes wurden unmittelbar nach der Mietpreisfreigabe mindestens 100 000 Kündigungen meist bei Arbeitern und Rentnern ausgesprochen. Wie die Zeitschrift „Neue Heimat" berichtet, steigt die Zahl der Zwangsräumungen. Die Mieten wurden unter dem Druck „vorsorglicher" Kündigungen um durchschnittlich 40 Prozent erhöht. Der DGB fordert die Zurückstellung der Mietfreigabe, Einschränkung des Kündigungsrechts, die Einrichtung gemeindlicher Wohnungsnachweise und eine Erhöhung der Mittel für den sozialen Wohnungsbau.

Die Zeitschrift „Neue Heimat" spricht von einer „Notlage für Hunderttausende von Mietern" in den heute bestehenden und künftigen „weißen Kreisen". Die vom Bundeswohnungsministerium betriebene Politik zur „verstärkten Eigentumsbildung im Wohnungsbau" gehe „auf Kosten der noch so dringend benötigten Mietwohnungen". Minister Lücke begründete seine Wohnungspolitik mit dem Argument, „daß Menschen, die ein Eigenheim besitzen, immun sind gegen die Verlockungen des Kommunismus". Auch könne durch das dichte Zusammenleben in den Städten „Kollektivismus in Gestalt umstürzlerischer Massenbewegungen" entstehen.

Gegen das Eigenheim-Dogma wandte sich u. a. der Göttinger Soziologe Prof. Dr. Hans Paul Bahrdt. Er bezeichnete die bundesamtliche Wohnungspolitik als „eigentümlichen halbchristlichen, halbromantischen, halbneuliberalen Konservatismus". Die Bundesregierung verfolge eine Wohnungspolitik, „die auf einem Mißverständnis der heutigen Gesellschaft beruht". Dr. Ulrich Conrads vertritt in der „Bauwelt" die Meinung, „daß die ideologische Spirale in der Godesberger Deichmannsaue nun endlich überdreht ist, und zwar so hoffnungslos, daß man dieser Art von Wohnungspolitik ein baldiges Ende voraussagen kann".

Projekt für ein Kino in Ghana. Architekt: Entscho Balaktschiev, Bulgarien

Ökonomische Hebel in der Bauprojektierung

Diplomwirtschaftler Dietmar Hanke
VEB Typenprojektierung
bei der Deutschen Bauakademie

Das in sich geschlossene System ökonomischer Hebel ist neben der wissenschaftlich fundierten Führungstätigkeit und der auf die Perspektive gerichteten zentralen Planung eines der drei Hauptbestandteile des neuen ökonomischen Systems der Planung und Leitung der Volkswirtschaft.

Die Einbeziehung der Projektierung in das neue ökonomische System wurde bereits in der Richtlinie des Präsidiums des Ministerrates vom 11. 7. 1963 festgelegt. Diese Forderung wurde vom 5. Plenum des ZK der SED mit Nachdruck unterstrichen.

Auf dem 7. Plenum des ZK der SED stand diese Aufgabe wieder auf der Tagesordnung, untermauert durch die Festlegungen der Investitionsverordnung, des Beschlusses des Ministerrates über „Grundsätze für die bauliche Projektierung" und der Projektierungsverordnung.

Die Aufgabe war eindeutig gestellt: Ab 1. Januar 1965 ist die wirtschaftliche Rechnungsführung in der bautechnischen Projektierung einzuführen. Was ist getan worden?

Ende 1963 wurde von Arbeitsgruppen, denen Mitarbeiter der Projektierungsbetriebe, der Staatsorgane und des VEB Typro angehörten, mit der Ausarbeitung der Grundzüge des in sich geschlossenen Systems ökonomischer Hebel in der bautechnischen Projektierung begonnen.

Im Zuge der Vorbereitung der 12. Plenartagung der DBA wurden eine Reihe von Entwürfen der erforderlichen Anordnungen geschaffen, wurden notwendige Berechnungen angestellt, wurde vor allem die Aussprache mit den Projektanten geführt.

Seit dem 1. August 1964 läuft das von der Ökonomischen Kommission beim Präsidium des Ministerrates beschlossene ökonomische Experiment „Einführung von Grundzügen der wirtschaftlichen Rechnungsführung in Projektierungsbetrieben" in den VEB Industrieprojektierung Stralsund und Erfurt. Ihm liegt das von der Regierungskommission für Preise bestätigte neue Preissystem für Projektierungsleistungen zugrunde.

Die ersten Erfahrungen, die im Experiment gewonnen wurden, wurden ausgewertet. Viele Experten wurden zur Ausarbeitung der erforderlichen Regelungen hinzugezogen. In allen Betrieben wurden eingehende Beratungen mit den Mitarbeitern geführt. Seminaristische Kurzlehrgänge für Direktoren, Produktions- und Planungsleiter, Hauptbuchhalter, TWK-Ingenieure wurden organisiert.

Staatliche Leitung, Partei, Gewerkschaft und Wissenschaft arbeiteten eng zusammen.

Wie sieht nun das System ökonomischer Hebel im Jahre 1965 aus?

Wirtschaftliche Rechnungsführung

Die eine Gruppe ökonomischer Hebel wirkt im Rahmen der Betriebe, das sind die Hebel Gewinn, Preis, Selbstkosten, Kredit, Zins, die man unter dem Begriff Wirtschaftliche Rechnungsführung zusammenfaßt.

Ausdruck der Leistung der Betriebe wird der Gewinn sein. Die Kennziffer Gewinn wird sich bereits in diesem Jahre zur entscheidenden Plankennziffer in der Projektierung entwickeln.

Voraussetzung dafür ist aber die Schaffung eines neuen Preissystems.

Erste Bedingung für die volle Anwendung der wirtschaftlichen Rechnungsführung ist, die zur Zeit vorhandene Ist-Kostenerstattung durch ein von Qualität und Arbeitsproduktivität abhängiges Preissystem zu ersetzen.

Nach den derzeitig geltenden Preisanordnungen für Projektierungsleistungen erhalten die Betriebe den individuellen Projektierungsaufwand auf der Grundlage der aufgewendeten Stunden, des Stundenlohnes der beteiligten Mitarbeiter und des jeweiligen Gemeinkostensatzes des Betriebes zurückerstattet.

Unzulänglichkeiten in der Arbeitsorganisation und Fehler in der Leitungstätigkeit der Betriebe werden auf diese Weise ebenso verschleiert wie Mängel in der Arbeit der Plan- und Investträger.

Wie muß das neue Preissystem wirken?

Neues Preissystem

Der Preis für Projektierungsleistungen wird als Bestandteil des in sich geschlossenen Systems ökonomischer Hebel wirksam, wenn er

- den gesellschaftlich notwendigen Aufwand zur Basis hat und auf dessen Senkung orientiert,
- auf die Erhöhung der Qualität der Projektierungsleistung, die sich im Nutzeffekt der Investitionen ausdrückt, stimulierend wirkt.

Deshalb müssen für Projektierungsleistungen einheitliche Preise eingeführt werden, die auf der Eingruppierung der Projekte in Qualitätsstufen und auf fortschrittlichen Normativen für den Projektierungszeit- und Kostenaufwand basieren. Die Qualität der Projektierungsleistungen muß mit Hilfe technisch-wirtschaftlicher Kennzahlen gemessen werden.

Welche ökonomischen Hebel wirken in diesem Preissystem?

Für hohe Qualität der Aufgabenstellungen und Projekte wird ein höherer Preis erzielt. So beträgt zum Beispiel der Preisausdruck einer Leistungseinheit – Leistungseinheiten sind die Meßwerte zur Bildung der Projekt- und Teilpreise – bei Qualitätsstufe II, der untersten Stufe, 37 MDN, bei Qualitätsstufe I 40 MDN, bei Qualitätsstufe S aber 50 MDN.

Die Relation ist demnach 100 : 111 : 135.

Voraussetzung für die Abrechnung nach Qualitätsstufe S ist der Nachweis der Erreichung oder Mitbestimmung des wissenschaftlich-technischen Höchststandes. Damit wirkt der gleiche Hebel auf die so dringend notwendige Verbesserung der Erkundungsarbeit, der Information, des internationalen Vergleiches.

Zum anderen werden bei Vertragsabschluß feste Vertragspreise vereinbart. Ermittelt nach dem gesellschaftlich notwendigen Aufwand an lebendiger und vergegenständlichter Arbeit, führt jede Einsparung an Projektierungszeit- und -kostenaufwand zu Gewinn und Überplangewinn, jeder Mehraufwand beeinflußt Gewinn und Überplangewinn negativ. Durch Rationalisierung, Einführung der modernen Projektierungstechnologien, Verbesserung der außer- und innerbetrieblichen Kooperationsbeziehungen, Einschränkung des Projektumfangs auf das technisch erforderliche Maß steigt der Betriebsgewinn. Die wesentlichste Senkung des Aufwandes wird durch die breite Anwendung von Typen- und Wiederverwendungsprojekten und durch die Entwicklung der betrieblichen Angebotsprojektierung erreicht.

Hierbei wirken im neuen Preissystem Hebel, die bei jeder Typenanwendung zusätzliche Gewinnmöglichkeiten enthalten. Andererseits sind die Preise so gestaltet, daß die nicht genehmigte Entwicklung individueller Bauelemente in Zukunft nicht mehr bezahlt wird.

Welche Wirkung hat dieses Preissystem auf die Leitung der Projektierungsbetriebe?

Die Betriebe sind bestrebt,

- den wissenschaftlich-technischen Höchststand zu erkunden,
- schneller und mit höherem Nutzeffekt zu projektieren,
- den Projektumfang zu senken,
- die Kader zu qualifizieren und rationell einzusetzen,
- eine bessere Vorbereitung der Investitionen zu erzwingen,
- die Kooperationsbeziehungen zu verbessern.

Der sich aus der Differenz zwischen den Erlösen auf Grund der neuen Preisbestimmungen und der Selbstkosten ergebende Gewinn wird zum Ausdruck der qualitativen und quantitativen Leistungen der Betriebe.

Neben der Abrechnung nach diesen neuen Preisformen wird die Leistungsabrechnung umgestellt von der monatlichen, nicht an fertige Aufgabenstellungen, Projekte oder Teilprojekte gebundene Abrechnung auf die Abrechnung nach Fertigstellung und Auslieferung.

Kredit und Zins

Die erforderlichen Umlaufmittel werden als Kredit von der Investitionsbank zur Verfügung gestellt. Vorfristige Auslieferung der Projekte führt zu Zinseinsparungen, Terminüberschreitung zu erhöhten

Zur 4. Baukonferenz

Zinsen und damit zur Schmälerung des Gewinns. Kredit und Zins wirken hierbei als ökonomische Hebel auf die Verkürzung der Projektierungsfristen.

Die neue Form der Preisbildung und der Abrechnung bedingt eine generelle Umstellung der materiellen und finanziellen Planung in den Experimentierbetrieben.

Erstmalig werden die Leistungen der Projektierungsbetriebe am Gewinn und an der Warenproduktion, das heißt der volkswirtschaftlich effektiv wirksam gewordenen Produktion, gemessen.

Dazu kommt die Einführung der in der Industrie geltenden Selbstkostenverordnung.

Lohn und Prämie

Die zweite Gruppe ökonomischer Hebel ist die der persönlichen materiellen Interessiertheit, im wesentlichen umfaßt sie die Hebel Lohn und Prämie.

Das System ökonomischer Hebel ist erst geschlossen, wenn neben den Hebeln im Bereich der wirtschaftlichen Rechnungsführung (Gewinn, Preis, Selbstkosten, Kredit, Zins), die Hebel Lohn und Prämie wirksam werden nach dem Prinzip: Was der Gesellschaft nützt, nützt auch dem einzelnen.

Die jetzige starre Form der Entlohnung der Projektanten bot keinen materiellen Anreiz für eine ständige Steigerung der Leistungen.

Welche Lohnformen sind vorgesehen?

Eingeführt ist für die Direktoren und Leitkader der Betriebe die leistungsabhängige Entlohnung mit Zuschlägen bis zu 30 % und Abschlägen bis zu 20 % ihres Grundgehaltes. Die Höhe ihres Gehaltes hängt entscheidend von der Erfüllung der Plankennziffer Gewinn ab, wobei es wieder sehr wesentlich ist, ob von vornherein ein optimaler Plan aufgestellt wurde oder nicht.

Der Grad der Erfüllung einer Zusatzkennzahl beeinflußt die Höhe der Zu- und Abschläge.

Für eine echte Leistungsbemessung ist es jedoch erforderlich, das Niveau der Planung der Leistungen und der Erlöse wesentlich zu erhöhen.

Die mittleren Leitkräfte erhalten Gehaltszu- und -abschläge entsprechend der Erfüllung der aufgeschlüsselten Teile des Betriebsplanes, für welchen sie verantwortlich sind, insbesondere in Abhängigkeit von der Terminerfüllung.

Die mittleren Kader können materiell nur das Ergebnis verantworten, auf welches sie Einfluß nehmen können. Es muß aber gesichert sein, daß die Erfüllung der einzelnen Teile und Abschnitte des aufgeschlüsselten Betriebsplanes tatsächlich die Erfüllung der betrieblichen Planaufgaben sichert.

Der Lohn der Angehörigen der Projektierungskollektive, also der größten Zahl unserer Ingenieure, Architekten, Techniker und Zeichner, wird abhängen von der Qualität der ausgelieferten Aufgabenstellungen und Projekte und von der Höhe des benötigten Mittel- und Zeitaufwandes, sie werden Mehrleistungslohn erhalten.

Auf Grundlage der betrieblichen Bestwerte werden zum Beispiel einem Projektierungskollektiv für die Ausarbeitung des Projektes für eine Lagerhalle 5000 MDN als Lohnsumme vorgegeben. Dieser Betrag ist das Produkt aus der Zahl der benötigten Leistungseinheiten beziehungsweise Stunden nach betrieblichen Bestwerten mit dem Durchschnittslohn des jeweiligen Kollektivs. Vorgegeben werden die technisch-ökonomischen Kennzahlen, die im Projekt einzuhalten oder zu überbieten sind.

Das Kollektiv hat nun die Möglichkeit, durch Erringung eines Qualitätszuschlages für Erreichung einer höheren Qualitätsstufe bei Einhaltung der vorgegebenen Fristen den Betrag von 5000 MDN bis auf 6000 MDN zu erhöhen. Es hat zweitens die Möglichkeit, durch Verringerung des Zeitaufwandes bei Einhaltung der vorgegebenen Qualitätskennzahlen den Betrag von 5000 MDN, der als Grundlohn beispielsweise für einen Zeitraum von 6 Wochen berechnet ist, bereits für die Arbeit von 5 Wochen zu erhalten. Es kann in der 6. Woche bereits an einer neuen Aufgabe arbeiten. Es besteht natürlich auch die Möglichkeit, beide Wirkungen gemeinsam ganz oder teilweise zu erreichen.

Das heißt, die Höhe des Einkommens hängt von der Leistung jedes Projektierungskollektivs und damit jedes einzelnen unmittelbar ab. Genauso muß jedes Kollektiv und jeder einzelne in den Aufgabenstellungen und Projekten verschuldete Mängel kostenlos beseitigen. Der ökonomische Hebel Mehrleistungslohn wirkt auf die Nutzung aller Reserven, auf die Beschränkung auf das Wesentliche, auf die Verbesserung der Qualität der Leistungen, auf die gegenseitige Erziehung der Kollektivmitglieder, auf die Realisierung der notwendigen Weiterbildungsmaßnahmen. Diese Lohnform wird experimentell in einer Reihe von Betrieben erprobt und soll ab 1. Juli 1965 generell eingeführt werden.

Doch die ökonomischen Hebel werden in der Projektierung nur voll wirksam, wenn eine sinnvolle Verbindung zwischen den in Forschung und Ausführung wirkenden Hebeln besteht.

Nehmen wir als Beispiel die Ausarbeitung und Anwendung von Typenprojekten.

Ökonomische Hebel für die Typenprojektierung

Typenprojekte werden in Zukunft gegen Lizenzgebühren vom Urheberbetrieb dem Anwenderbetrieb für eine einmalige Anwendung zur Verfügung gestellt. Die Höhe der Gebühr ergibt sich aus

$$\frac{\text{Kosten der Ausarbeitung}}{\text{Zahl der geplanten Anwendung}} \times \text{(Qualitätszuschlag und Risikozuschlag)}$$

Das heißt, VEB Typenprojektierung und die typenausarbeitenden Spezialprojektanten werden eine genaue Bedarfsanalyse aufstellen, denn wenn die Zahl der geplanten Anwendungen nicht erreicht wird, deckt die Summe der Lizenzgebühren nicht die aus dem Fonds Technik oder aus Krediten vorfinanzierten Ausarbeitungskosten, und der Betrieb macht Verlust. Zum gleichen Ergebnis wird schlechte Qualität führen, einmal wegen des Wegfalls des Qualitätszuschlages, zum anderen aber wird das Typenprojekt zum Ladenhüter, keiner wird dafür Lizenzgebühren zahlen.

Typenprojekte werden für die tatsächlich gegebenen Anwendungsbereiche und in hoher Qualität entwickelt werden. Die Projektierungsbetriebe als Anwender sind an einem hohen Grad der Typenanwendung interessiert, weil sie dadurch den Projektierungsaufwand wesentlich senken und ihre Produktivität und damit ihren Gewinn steigern können. Dadurch sind sie auch an der eigenen Ausarbeitung von Typen interessiert, um auf weiteren Gebieten Typen anwenden zu können.

Die Ausarbeitung von Typen wird dadurch materiell angereizt, daß auch für die Ausarbeitung von Typenprojekten die Qualitätsstufen angewendet und in den Verträgen über die Ausarbeitung Pauschalpreise vereinbart werden. Durch die neue Investverordnung ist der Baubetrieb, der jetzt das Projekt aus dem von ihm angebotenen Vertragspreis bezahlen muß, ebenfalls interessiert, ein Projekt hoher Qualität möglichst schnell und billig zu bekommen. Hier bietet sich das Typenprojekt an.

Wir sehen, in allen drei Bereichen wirken die ökonomischen Hebel in der gleichen Zielrichtung.

Der zur Verfügung stehende Raum reicht nicht aus, mehr Beispiele zu bringen, mehr Zusammenhänge aufzuzeigen, mehr in die Tiefe der Probleme einzudringen. Vielleicht wird es möglich sein, in weiteren Nummern der „Deutschen Architektur" Einzelprobleme gründlicher zu erläutern.

Kurz zusammengefaßt: Die bautechnische Projektierung ist dabei, sich aus einem administrativ geleiteten, starr finanzierten und geplanten Zweig zu einem mit ökonomischen Mitteln wissenschaftlich geleiteten Zweig zu entwickeln, dessen Betriebe auf der Basis der staatlichen Planaufgabe selbständig wirtschaften mit dem Ziel, den Nutzeffekt unserer Investitionen ständig zu erhöhen.

Frauenkommuniqué und Wohnungsbau

Helga Unger
Deutsche Bauakademie

Der Frauenausschuß des zentralen Bereichs der Deutschen Bauakademie führte in Zusammenarbeit mit den Frauen einiger Institute in drei Stadtbezirken Berlins eine Befragung durch mit dem Ziel festzustellen, ob bei der Planung und Projektierung von Wohngebieten in Verwirklichung des Kommuniqués „Die Frau – der Frieden und der Sozialismus" den Wünschen der berufstätigen Frauen in ausreichendem Maße Rechnung getragen wurde. Die Befragung wurde deshalb in erster Linie unter dem Gesichtspunkt durchgeführt: Wie erleichtern die Struktur der Wohnungen und die Lage der gesellschaftlichen Einrichtungen den Frauen die gesellschaftliche Arbeit, so daß sie an Freizeit gewinnen und sich mehr als in der Vergangenheit mit ihrer eigenen Qualifizierung beschäftigen können?

Es wurden die Neubaugebiete Baumschulenweg, Heidekampweg, und Zentrum Berlin, Karl-Marx-Allee, sowie ein Altbaugebiet am Prenzlauer Berg für diese Arbeit ausgewählt und ein Fragespiegel erarbeitet. Dieser enthält Fragen über die funktionelle Lösung der Wohnung, über die Bauausführung, die Gestaltung des Wohngebiets – einschließlich Einkaufsmöglichkeiten, Dienstleistungen und Wascheinrichtungen –, Möglichkeiten der Kinderunterbringung, Gestaltung der kulturellen Betätigung.

Bei einer Gegenüberstellung der Ergebnisse der Befragung aus den beiden Neubaugebieten Baumschulenweg – Baujahr 1961, Typ Q 3a – und der Karl-Marx-Allee – Baujahr 1963, Typ P – zeigt sich, daß in einem Zeitraum von 3 Jahren immer wieder die gleichen Fehler und Mängel in der Projektierung sowie in der Bauausführung auftreten.

Was ist uns besonders aufgefallen?

Von 102 befragten Frauen der beiden Neubaugebiete beanstanden 61 Frauen, das sind etwa 60 Prozent, den fehlenden Platz für die Waschmaschine und 68 Frauen – etwa 67 Prozent – die nichtvorhandenen Trockenräume. Es bleibt für uns ein großes Fragezeichen, warum die Trockenräume bei den Neubauten weggelassen werden. In der Karl-Marx-Allee kommt hinzu, daß das Trocknen der Wäsche im Freien verboten ist, damit das gute Stadtbild gewahrt bleibt.

Die Frauen müssen also, wenn sie die Waschmaschine benutzen wollen, diese erst an den richtigen Platz rollen. Dabei ist noch zu bemerken, daß der Fußboden der Bäder für die durch das Waschen unweigerlich auftretende Nässe unzureichend isoliert ist.

Ist die Wäsche gewaschen, muß sie zum Trocknen aufgehängt werden. Wer einen Balkon hat, trocknet die Wäsche bei schönem Wetter dort, obwohl der Balkon zur Erholung für die Familie gedacht ist, oder in den Gebieten, wo es nicht verboten ist, im Freien. In den Wintermonaten, also etwa einem halben Jahr, darf sich die Frau den Kopf zerbrechen, ob sie die Wäscheleine um den Ofen kringelt oder durch irgend ein Zimmer zieht. Vor allem bei Familien mit Kindern ist das ein großes Problem.

Einige Kollegen gaben uns zur Antwort, daß wir in ein paar Jahren sowieso nur Kunstfaserwäsche tragen würden, die wir nach Gebrauch wegwerfen würden. Wie lang diese paar Jahre sein würden und wie teuer diese Wäsche sein wird, konnten sie uns bisher nicht sagen.

Man ist scheinbar davon ausgegangen, daß die gesamte Wäsche in den Gemeinschaftswascheinrichtungen und Industriewäschereien gewaschen wird. Die Wartezeit beträgt jedoch unterschiedlich 14 Tage bis 6 Wochen. Das bedeutet, daß die Familien den Bestand ihrer Wäsche verdoppeln oder verdreifachen müßten, so daß für sie ungeheure Mehrkosten entstehen würden.

Da ein Teil der Wäsche, insbesondere Kleinstkinder- und Kinderwäsche, immer zu Hause gewaschen werden muß, taucht hierbei der Gedanke auf, ob die Problematik mit den bisher geschaffenen Einrichtungen sowohl für die Frauen als auch für die Volkswirtschaft die günstigste Lösung bringt. Die Industriewäschereien und Waschhäuser stellen keine hundertprozentige Lösung dar. Ist es nun zweckmäßig und rationell, daß sich jede Familie eine Waschmaschine anschafft, um die kleine Wäsche jede Woche einmal zu waschen – zumal kein Platz für die Waschmaschine in der Wohnung vorgesehen ist – oder ist es nicht günstiger, im Hause eine gemeinsame Waschküche zu schaffen, die mit 2 kleineren Waschmaschinen, einer Schleuder sowie mit einem beheizten Trockenraum ausgestattet ist. Hier wäre eine Auslastung garantiert. Damit wäre auch das Problem der Unterbringung der Waschmaschine und das Trocknen der Wäsche gelöst.

Ein scheinbar sehr kleines Problem stellt das von 41 Frauen beanstandete fehlende Gefälle bei den Spülbecken in der Küche dar. Da diese Becken auch gleichzeitig als Ausguß benutzt werden müssen, sind sie nach jeder Nutzung mit einer Bürste oder einem Lappen auszuwischen, um das Schmutzwasser in das Abflußrohr zu befördern.

Von ebenfalls 41 Frauen wird die sehr unbequeme Nutzung der Einbaumöbel in der Küche beanstandet. Durch die Aufstellung des Küchenherdes in der Mitte der Seitenwand entstehen 2 tote Ecken, die zwar mit Schrankraum bestellt sind, in den man aber nur mit sportlicher Übung Gegenstände unterbringen kann.

Bei einer Aussprache mit dem stellvertretenden Direktor des VEB Typenprojektierung über die Ergebnisse dieser Befragung haben wir erfahren, daß die ebengenannten Mängel zum Teil bei den zentralen Typen, die in der DDR gebaut werden, beseitigt wurden. Ich möchte fragen, warum wird aber in Berlin so weitergebaut?

44 Frauen wünschen sich eine ordentliche Unterstellmöglichkeit für Kinderwagen und Fahrräder im Parterre sowie eine gemeinsame Werkstatt.

Von 41 Frauen werden Räume für die Zusammenkünfte der Hausgemeinschaften gefordert, um in stärkerem Maße als bisher die gesellschaftliche Arbeit in den Wohngebieten zu fördern.

Wir stellen uns vor, daß solch ein Raum vielleicht je Häuserblock vorgesehen werden müßte. Das gleiche trifft für die gemeinsame Werkstatt zu.

Die Beanstandungen an der Bauausführung in beiden Neubaugebieten sind verhältnismäßig hoch und weisen die gleichen Mängel auf, zum Beispiel schiefe Wände und Fußböden in 29 Wohnungen, schlechter Fußbodenbelag in 25 Wohnungen, undichte Fenster und Türen in 21 Wohnungen, unzureichende Schalldämpfung in der Karl-Marx-Allee in 14 Fällen, hervorgerufen durch die Flurtüren, und in Baumschulenweg in 26 Fällen, hervorgerufen durch die Gipswände und den Luftschacht. In der Karl-Marx-Allee ist die Aufstellung der Kühlschränke schwierig, da der Platz in der Küche dafür nicht ausreicht. Ferner wird der lange Weg zwischen der Küche und dem Eßplatz beanstandet. Viele Familien mit Kindern haben sich deshalb in der Küche für die Kinder einen provisorischen Eßplatz geschaffen, der unseres Erachtens gleich hätte mit eingebaut werden können. Wir wissen, daß die Küche nicht mehr als Wohn- und Eßraum gedacht ist und finden das auch sehr richtig. Nur müssen dann die Voraussetzungen dafür geschaffen sein, daß eine Hausfrau, die zum Beispiel 3 oder 4 Kinder zu betreuen hat, die zu unterschiedlichen Zeiten aus der Schule und von der Arbeitsstelle kommen, nicht mehrere Kilometer am Tage zu laufen hat, um nur das Essen für die Familie in dem dafür vorgesehenen Zimmer aufzutragen. Wir finden die Lösung, die beim Versuchsbau P 2 in der Leninallee mit der Durchgabe von der Küche zum Eßplatz geschaffen wurde, einfach ideal und schlagen deshalb vor, diese auch in anderen Bautypen zur Anwendung zu bringen.

Ein wichtiges Problem für die berufstätige Frau ist auch die Kinderunterbringung. Es ist allgemein bekannt, daß viele Kindergarten- und Krippenplätze fehlen. Bei unserer Befragung konnte jedoch nicht eindeutig bestimmt werden, wieviel Frauen mit Kleinstkindern wieder berufstätig sein würden, wenn eine Unterbringungsmöglichkeit für die Kinder vorhanden wäre. Wir halten es auch für zweckmäßig, zu diesem Problem eine besondere Ermittlung anzustellen. In Baumschulenweg zum Beispel würden von den befragten 12 nichtberufstätigen Frauen mit Kindern 5 Frauen wieder eine Arbeit aufnehmen, wenn sie die Möglichkeit hätten, ihre Kinder unterzubringen. Das heißt, daß uns ein großer Prozentsatz an Arbeitskräften eher zur Verfügung stehen würde, wenn das Problem der Kinderunterbringung gelöst wäre.

Die Sorgen der Frauen in den Altbaugebieten sind natürlich wesentlich andere. Hier gibt es insbesondere kalte Küchen, hervorgerufen dadurch, daß sie nur durch einen Herd heizbar sind und nur einfache Fenster haben. Unangenehme Erscheinungen sind ferner die Holzdielen in den Küchen und Bädern, die ungleichmäßig sind. Hinzu kommt, daß die Wasserleitungen überaltert sind. Komfort, wie Durchlauferhitzer, Spülbecken und so weiter muß sich der Mieter selbst schaffen.

Da diese Häuser bereits eine Lebensdauer von etwa 60 Jahren haben, sind zwar fast immer Waschküchen und Trockenböden vorhanden, nur die Ausstattung ist noch die gleiche wie vor 60 Jahren. Hier läßt sich eine Besserung nach unseren vorhergenannten Vorschlägen gut einführen. Unterstellräume für Fahrräder und Kinderwagen beziehungsweise Gemeinschaftsräume existieren nicht.

Wir möchten abschließend einschätzen, daß solche Ermittlungen, wie sie von unseren Frauen durchgeführt wurden, unseres Erachtens unbedingt weitergeführt werden müßten, um eine maximale Vollkommenheit in der funktionellen Lösung der Wohnungen sowie in der Bauausführung zu erreichen.

In dem Kommuniqué „Die Frau – der Frieden und der Sozialismus" und auch im Frauenförderungsplan der Deutschen Bauakademie wird die Forderung zur Qualifizierung der Frauen bis zum Einsatz in mittlere und Leitfunktionen erhoben. Die Befragung hat jedoch gezeigt, daß das Bauwesen bisher nicht zielstrebig genug daran gearbeitet hat, mitzuhelfen, den Frauen die Hausarbeit zu erleichtern, damit sie sich ohne allzu große Aufopferung für solche Funktionen qualifizieren können.

(Aus einem Diskussionsbeitrag der 13. Plenartagung der Deutschen Bauakademie)

Bauen – der schönste Beruf

Dipl.-Architekt Iris Dullin-Grund
Rat des Bezirkes Neubrandenburg

Beim Bau des Kulturzentrums in Neubrandenburg wurden mit Ausnahme des Turmes die tragende Konstruktion des gesamten Projekts und vier Fünftel der Außenhaut aus vorgefertigten Stahlbetonelementen montiert. Ein letzter Rest eines monolithischen Stahlbetonskeletts wurde auf Grund überzeugender Hinweise der Kollegen des Baubetriebes in unserer sozialistischen Arbeitsgemeinschaft während der Projektierung ebenfalls in vorgefertigte montierbare Elemente umgearbeitet.

Als wir mit der Projektierung begannen, lagen die ersten noch nicht ganz ausgereiften Unterlagen der 2-Megapond-Bauweise vor. Wir haben mit diesen Unterlagen projektiert in der Hoffnung, daß diese Elemente zur Zeit des Baus in den Betonwerken gezogen werden könnten. Leider hat das nicht geklappt. Wir haben wohl zu schnell projektiert oder gebaut. Die Elemente wurden in unserem bezirklichen Baubetrieb in Holzform hergestellt. Die restlichen 30 Prozent der Fertigteilelemente sind Elemente des Industriebaus. Trotzdem ergab der mit den Technologen des Baubetriebs ausgearbeitete Bauablaufplan als Fertigungstermin den Oktober 1966. Unser Bauherr war damit nicht einverstanden, und das Bezirksbauamt forderte energisch eine Überarbeitung des Bauablaufplans mit dem Ziel, den Bau im Oktober 1965 zu übergeben. Diese Überarbeitung wurde durchgeführt. Allerdings waren die Kollegen des Baubetriebs von der Realisierbarkeit nicht überzeugt.

Was zeigte sich aber bei der Montage? Die im Bauablaufplan festgelegten Zeiten wurden von allen Montagebetrieben unterboten, ja sie wurden teilweise sogar nur zur Hälfte in Anspruch genommen. Wir konnten uns daher das Ziel stellen, das Bauvorhaben nicht wie vorgesehen im Oktober 1965, sondern bereits am 31. Mai 1965 fertigzustellen. Es sieht bis jetzt so aus, als würde es klappen.

Neben dem Kulturzentrum wurde vor etwa zwei Jahren die neue Poliklinik fertiggestellt. Der Umfang der Investitionen ist ungefähr gleich groß. Die Bauweise war traditionell, die Bauzeit doppelt so lang. Ich denke, daß das Beispiel Kulturzentrum von den Vorteilen der industriellen Bauweise auch bei individuellen Projekten überzeugt.

Erstaunlicherweise wurde aber ebenfalls 100 Meter von dem Kulturzentrum entfernt vor einem Jahr eine Schule in traditioneller Bauweise – ein Stein, ein Kalk – begonnen. Die Bauarbeiter fragten mich im Parteilehrjahr auf der Baustelle, warum hier nicht industriell und mit den gleichen Elementen wie beim Kulturzentrum gebaut wird. Ich konnte ihnen das nicht erklären.

Meine zweite interessante Erfahrung betrifft die Entwicklung der Baukosten. Ich bin jetzt für die Autorenkontrolle eingesetzt. Zu Beginn dieser Tätigkeit wurde mir von erfahrenen Praktikern immer wieder gesagt, ich solle nur gleich einige Millionen Mark mehr beantragen. Es werde sicher viel teurer, das sei immer so. Gleichzeitig konnte man sehr viel darüber lesen und hören, daß der Architekt auch für die Bausumme voll verantwortlich ist.

Ich kam manchmal ziemlich deprimiert nach Hause. Aber ich machte es mir zur Gewohnheit, bei jeder notwendigen Veränderung oder Materialumdisposition den Kostenplan im Auge zu haben. Es gilt zwar bei manchen Architekten noch als unfein, über das Geld zu sprechen, und man macht sich auch beim Baubetrieb nicht immer beliebt damit. Aber auf der Baustelle haben wir eine Atmosphäre der Sparsamkeit erreicht, der wir viele äußerst wertvolle Hinweise und Vorschläge der Bauarbeiter, Meister, Brigadiere und Bauleiter verdanken. Es gibt natürlich auch Beispiele dafür, daß der Betriebsegoismus noch nicht ganz ausgestorben ist. Für den Fassadenaufzug zur Montage der Holz-Aluminium-Fensterelemente im Turmhaus wollte der Baubetrieb im Kostenplan eine Summe von 30 000 MDN reserviert haben.

Diese Summe sollte Grundlage für einen Verbesserungsvorschlag sein, den der Betrieb ausarbeiten wollte. Es ist aber bekannt, daß in der Republik schon mehrere solcher Fassadenaufzüge gebaut worden sind und daß die Baukosten 7000 bis 10 000 MDN betragen. Diese Unterlagen wurden dem Baubetrieb zur Verfügung gestellt, und es wurde darauf hingewiesen, daß es sich bei diesem Gerät um eine Anschaffung des Baubetriebs handelt und im Kostenplan des Projekts nur die Mittel für Vorhalten und Auf- und Abbau – etwa 2000 MDN – vorgesehen werden. Um diese Positionen so durchzusetzen, war allerdings eine mehrstündige Auseinandersetzung mit einer starken Übermacht – es waren gleich 7 Vertreter des Baubetriebs erschienen – zu führen.

Die Bilanz unseres Kostenplanes sieht jetzt so aus, daß wir den entstandenen 634 000 MDN Mehrkosten Einsparungen in Höhe von 679 000 MDN gegenüberstellen können. Wir liegen also um 45 000 MDN unter der im Kostenplan ermittelten Summe.

Das Projekt kostet 9,5 Millionen MDN. Es enthält 610 Plätze in einem Mehrzwecksaal mit Bühne, Orchesterversenkung und einer 70-mm-Filmanlage, 275 Gaststättenplätze in vier verschiedenen Arten – Mokkabar, Grillrestaurant, Theatercafé und Lesecafé – und 400 Klubplätze in Räumen der verschiedensten Größenordnungen für Laienzirkel der Wissenschaft, Technik und Kunst. Diese sind im Turmhaus untergebracht. Wir haben 7400 MDN je Besucherplatz ermittelt.

Ich möchte noch auf eine Bemerkung eingehen, die der Genosse Minister über das Turmhaus in Neubrandenburg machte. Er sagte: Die Gestaltung insbesondere der durchbrochenen Fassade ist wohl ganz hübsch, aber das Turmhaus ist unökonomisch. – Das ist richtig. Wenn im Turmhaus Büros oder Wohnungen untergebracht wären, würde es unvertretbar lange dauern, bis es sich amortisiert hätte. Aber wann hat sich eigentlich ein Bauwerk für die Kultur amortisiert? Ich kenne keine Methode, dies zu messen.

Ich halte mich als Architekt verantwortlich für die Funktionstüchtigkeit, für die Gestalt und auch für die Baukosten meines Projekts. Ich meine jedoch, daß die Verantwortung für das Raumprogramm und für bestimmte grundsätzliche Forderungen des Bauherrn, zum Beispiel die Forderung, in Neubrandenburg eine Höhendominante zu schaffen, auf breiteren Schultern ruhen muß. Der Architekt kann ja nicht mit den Mitteln der Gesellschaft seine individuellen Ideen verwirklichen; er kann nur den Auftrag seines Bauherrn in architektonische Formen bringen. Dies wird ihm um so besser gelingen, je vollkommener er von dem gleichen gesellschaftlichen Bewußtsein erfüllt ist wie sein Bauherr.

Neubrandenburg wurde im Krieg zu 90 Prozent zerstört. Wir haben diese Stadt wieder aufgebaut, wieder zum Leben erweckt. Sie ist die Hauptstadt eines Bezirkes geworden, der wie kaum ein anderer in seiner Produktionsgrundlage revolutionär verändert wurde. Das Stadtbild von Neubrandenburg aber wurde nach wie vor, wie seit 600 Jahren, von dem imposanten Kirchenbau der Backsteingotik beherrscht. Wir haben mit dem Turmhaus des Kulturzentrums den Versuch gemacht, diesem zwar schönen, aber leeren und toten Turm der Kirche ein Bauwerk gegenüberzustellen, das erfüllt ist von Leben, und zwar von einer Seite des Lebens, die nur in unserem Staat möglich ist, die in diesem Bezirk so neu und revolutionär ist wie die Mähdrescher in der weiten Landschaft. Wir haben versucht, mit diesem Turmhaus einen Vorboten der zukünftigen Gestalt einer modernen Industriestadt in der Silhouette sichtbar werden zu lassen. Wir wollen erreichen, daß für Neubrandenburg wieder ein Heimatbild entsteht und daß dieses Heimatbild nicht eine Ruine aus der sorgenschweren Vergangenheit ist, sondern ein modernes, heiteres, in die sorgenfreie, schönere Zukunft weisendes Bauwerk.

Wenn übrigens jetzt schon etwas in Neubrandenburg als typisch für die neue Stadt fotografiert wird, dann ist es das Turmhaus. Ich möchte sagen, daß man dem, wie ich glaube, relativ bescheidenen Luxus eines unökonomischen Turmhauses in Neubrandenburg den leider nicht meßbaren ideellen Wert zugute halten muß.

Im übrigen bin ich, nachdem ich die Verwirklichung des Projektes mit allen seinen Schwierigkeiten, aber auch seinen Freuden auf der Baustelle miterleben kann, gerade jetzt mehr als je davon überzeugt, daß Bauen der schönste Beruf ist, den ich mir wählen konnte, gerade jetzt in unserer Zeit, in unserem Staat, und obwohl ich eine Frau bin.

(Aus einem Diskussionsbeitrag auf der 13. Plenartagung der Deutschen Bauakademie)

1

Novi Beograd – Neu-Belgrad

Ein neuer Stadtteil für 200 000 Einwohner

Dr.-Ing. Horst Siegel, BDA
Halle (Saale)

Dr. Siegel weilte im Sommer 1964 in Jugoslawien. Während seines Aufenthaltes in Belgrad informierte er sich gründlich über den Aufbau von Neu-Belgrad. Der nachstehende Beitrag ist ein Teil des Ergebnisses dieser Reise. Wir bringen ihn unseren Lesern auch gern deshalb zur Kenntnis, weil hier die Möglichkeit, die gesamte Neubautätigkeit für eine Hauptstadt auf einem zentralen Gebiet zu konzentrieren, genutzt wurde. red.

Belgrad, die Hauptstadt der Sozialistischen Föderativen Republik Jugoslawien, liegt auf einem Höhenzug an der Einmündung der Save in die Donau und hat eine mehr als 2000 Jahre alte Geschichte. Dieser außerordentlich günstig gelegene und leicht zu verteidigende Ort war in der Vergangenheit immer wieder Ziel kriegerischer Auseinandersetzungen. Seit dem Jahre 1521 stand Belgrad bis in das 19. Jahrhundert mit kurzen Unterbrechungen unter türkischer Herrschaft. Die alte Festung Belgrads, Kalimegdan, wurde erst 1867 von den Türken geräumt. Der erste Weltkrieg brachte das Joch österreichisch-ungarischer Besatzung. 1918 wurde das Königreich der Serben, Kroaten und Slowenen proklamiert, und Belgrad wurde die Hauptstadt des neuen Staates.

Die Konzentration der Regierungsdienststellen und Verwaltungsbauten, die Kapitalkonzentration und insbesondere die Entwicklung von Transport, Handel und Verkehr bewirkten eine schnelle Erhöhung der Einwohneranzahl und erforderten eine beschleunigte Erweiterung der Stadt.

Im Laufe von 20 Jahren stieg die Einwohneranzahl von 100 000 im Jahre 1920 auf 300 000 im Jahre 1940. Bedingt durch die Erhöhung der Einwohneranzahl breitete sich das Stadtgebiet schnell aus. Der übereilte Bau von Gebäuden und insbesondere die Begünstigung privater Interessen und die Bodenspekulation verursachten eine planlose Entwicklung. Die Ausbreitung der Stadt verlief in süd- und südöstlicher Richtung. Auf diese Weise entstanden große Entfernungen zum Zentrum der Hauptstadt, da dieses Zentrum mehr oder weniger seinen Standort behielt. Es entstanden Disproportionen und ungünstige Verhältnisse im Stadtorganismus.

Bis zu dieser Zeit entwickelte sich Belgrad nur auf dem rechten Ufer der Save. Mit der Gründung des neuen Staates bildete die Save jedoch keine künstliche Grenze mehr.

In dieser Situation fand das nahegelegene Gelände am linken Save-Ufer trotz des Sumpfbodens und der Überschwemmungsgefahr ein ständig steigendes Interesse. In der Städteplanung jener Zeit tauchten die ersten Ideen für den Bau eines neuen Stadtteils auf diesem Gelände auf.

Im Jahre 1923 wurde ein Anhang zum Generalplan Belgrads ausgearbeitet, in dem das gesamte Gebiet zwischen Belgrad und Zemun am linken Ufer der Save erfaßt ist. Zu jener Zeit bestanden

2

Grünanlagen

Zentrum

Industrie

Wohngebiete

Bestehende Wohngebiete

Wasserflächen

3

4

5

1
Blick von der Festung Kalimegdan auf den Wohnkomplex Tosin Bunar in Neu-Belgrad

2
Die neue Stahlbrücke mit einer Spannweite von 263 m verbindet Alt-Belgrad mit Neu-Belgrad

3
Situationsplan

4
Planungsskizze von Neu-Belgrad mit dem Zentrum nach dem Entwurf von: Uroš Martinovič, Milutin Glaviči, Leonard Lenarčič, Dusan Milenkovič und Miroslav Mitič

5
Plan für Neu-Belgrad vom Institut für Städteplanung aus dem Jahre 1960

Mehrfamilienhäuser

Einfamilienhäuser

Gesellsch. Bauten in Parks

Gesellsch. Bauten im Zentrum

Öffentliche Grünflächen

Dienstleistungen

Industrie

Reservefläche

Wohnbezirkszentren

Wasserflächen

6
Modell von Neu-Belgrad. Drei Brücken verbinden Alt-Belgrad mit Neu-Belgrad

jedoch noch nicht die entsprechenden gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Voraussetzungen zur Durchführung eines derartigen Vorhabens. Der Plan wurde auch nicht teilweise verwirklicht.

Im Jahre 1934 ist Zemun zu einer Verwaltungseinheit mit Belgrad zusammengefaßt worden. Durch den Bau einer neuen Brücke wurden auch gute Verkehrsbeziehungen geschaffen, aber Zemun entwickelte sich weiterhin nach einem eigenen Plan als separate Stadt. Erst einige Jahre vor Beginn der zweiten Weltkrieges schließt die Belgrader Stadtverwaltung Verträge für die Trockenlegung des Sumpfgebietes zwischen der Hauptverkehrsstraße Belgrad–Zemun und dem Donau-Ufer ab. Dieses Regulierungsprojekt bildete jedoch keinen Bestandteil des Generalplanes für Belgrad, sondern stand nur teilweise mit dem neu gewonnenen Gelände in Verbindung. In unmittelbarer Nähe der Brücke wurde das Belgrader Messegelände vorgesehen. Unmittelbar am Save-Ufer entwickelte sich ein chaotisches Elendsviertel. Durch den Krieg wurden alle weiteren Bauarbeiten an dieser Stelle unterbrochen.

Nach dem zweiten Weltkrieg und dem erfolgreichen nationalen Befreiungskampf und der sozialen Revolution in Jugoslawien werden unter neuen politischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen umfassende Pläne für die Industrialisierung und Wirtschaftsentwicklung aufgestellt, die weite Perspektiven für eine großräumige und geplante Entwicklung der Hauptstadt des sozialistischen Jugoslawien eröffnen. Ende 1945 begann die Arbeit am Generalplan für Belgrad unter der Leitung des Architekten Nikola Dobrovic. Aus den ersten Untersuchungen ergab sich die unvermeidbare Notwendigkeit einer Erweiterung des Stadtgebietes und einer Neulandgewinnung am linken Save-Ufer. Die Regierungsstellen und politischen Organisationen waren mit dieser Plankonzeption grundsätzlich einverstanden und gaben ihre volle Unterstützung für Forschung und Durchführung. Im Jahre 1947 wurden die ersten Planzeichnungen für den Generalplan Belgrads angefertigt, und es wurde beschlossen, eine Anzahl großer und gesellschaftlicher Bauten auf dem Gelände zu errichten. Nach Auswertung eines Architektenwettbewerbes legte man den Standort für das Gebäude des Föderativen Exekutivrates und für ein Hotel fest und begann sofort mit den Bauarbeiten.

Im Jahre 1948 wurde ein Baurat für Neu-Belgrad gebildet, in dem Vertreter verschiedener Berufszweige beim Studium und der Lösung zahlreicher technischer Probleme zusammenarbeiten.

Der Generalplan für Belgrad wurde 1950 unter der Leitung von Architekt Miloš Somborski fertiggestellt. Die Annahme dieses Dokuments leitete offiziell eine neue Entwicklungsetappe für Belgrad ein. Auf der Grundlage großzügiger Konzeptionen legte der Generalplan das Ausmaß und die Richtung der künftigen Entwicklung der Stadt fest und bestimmte Standort, Charakter und Funktion von Neu-Belgrad als strukturelle Einheit des gesamten Stadtgebietes.

7
Silhouette eines Teiles von Neu-Belgrad

Modell des Zentrums von Neu-Belgrad. Im Vordergrund das Gebäude des Föderativen Exekutivrates, jenseits der Fußgängerachse der neue Hauptbahnhof

Die Hauptpositionen des Generalplanes, die für die grundlegenden Planungen Neu-Belgrads ausschlaggebend waren, werden in einer Broschüre der Aufbauleitung wie folgt genannt:

■ Auf Grund vorhergehender ökonomischer und demografischer Studien ist für Belgrad eine Einwohneranzahl von 1 000 000 vorgesehen. Des weiteren wurden eine entsprechende Ausdehnung der Wohnzone und des Stadtgebietes für die dreifache Einwohneranzahl und die wachsenden und veränderlichen Bedürfnisse einer Großstadt berücksichtigt.

■ Als Hauptrichtung für die Ausdehnung ist das linke Save-Ufer zwischen Belgrad und Zemun gewählt worden. Dadurch verhindert man die weitere Ausdehnung in Richtung Südosten und deren negative Folgen. Belgrad und Zemun verschmelzen zu einer Stadt.

■ Die Save, die bisher eine historische Grenzlinie außerhalb und im Rücken der Stadt bildete, wird zum Hauptmoment der Stadt und einem Element vorrangiger Bedeutung für den Charakter der Stadt im allgemeinen und Neu-Belgrads im besonderen. Die mit dem Fluß und dem Flußverkehr zusammenhängenden Wirtschaftsfunktionen der Stadt werden auf die Donau verlagert und die Eisenbahntrassen und Lagerhallen vom Save-Ufer verlegt. Dadurch wird ein enger Kontakt zwischen Stadt und Flußufer geschaffen, das durch seine besondere Schönheit und seinen Erholungswert zu einem Hauptanziehungspunkt wird.

■ Die Wechselwirkungen zwischen Neu-Belgrad und dem gesamten Stadtgebiet einerseits und der Save andererseits führen dazu, daß anstelle des Vorortcharakters ein städtischer Charakter tritt. Trotz der Rekonstruktion des alten Zentrums würde sich der Bau einer großen Anzahl gesellschaftlicher Bauten, kultureller und Verwaltungsbauten und Handelseinrichtungen, die zur Befriedigung der wachsenden Bedürfnisse einer Großstadt notwendig sind, in dem bereits vorhandenen Stadtnetz als sehr nachteilig erweisen. Auf Grund seiner spezifischen Qualität im Vergleich zur ganzen Stadt bietet das Gelände von Neu-Belgrad ausgezeichnete Möglichkeiten für die beste Lösung dieser Frage. Aus diesem Grunde wird Neu-Belgrad im Generalplan als neuer zentraler Teil Belgrads behandelt, in dem sich eine große Anzahl der wichtigsten öffentlichen Einrichtungen der Hauptstadt befindet.

■ Auf der Grundlage des neuen Generalplanes bilden Zemun, Neu-Belgrad und Alt-Belgrad eine städtebauliche Einheit. Belgrad ist eine individuelle Stadt mit einem individuellen Verkehrsnetz. Nach Aspekt und Funktion von Belgrad als Ganzes ist Neu-Belgrad von besonderer Bedeutung auf Grund seiner großzügigen Konzeption und modernen städtebaulichen Qualitäten einerseits und des Charakters und der Funktion des dort befindlichen neuen Zentrums andererseits.

Uferzone an der Save mit Restaurant, Museum für moderne Kunst (rechts), Hochhaus des Zentralkomitees und Wohngebäuden

10

10 | 11 | 12
Gebäude des Föderativen Exekutivrates

13
Restaurant an der Save

14
Detail des Restaurants

11

12

13

14

Unter Leitung des Architekten Branko Petričič wurde 1957 eine weitere Konzeption für Neu-Belgrad erarbeitet. Im Rahmen dieses Planes wurde die Anlage eines Verkehrsnetzes und einer sogenannten experimentellen Wohneinheit, die aus zwei Wohngemeinschaften mit etwa 3000 Wohnungen besteht, vorgesehen.
Die Ausarbeitung des Planes für das Zentrum übernahm der Sieger in einem Wettbewerb, ein Architektenkollektiv des Instituts für Städteplanung des Belgrader Volkskomitees. Dieses Kollektiv arbeitete im Jahre 1959 einen neuen Plan für das Zentrum von Neu-Belgrad aus.
Auf Grund dieses Planvorschlages wurde 1960 im Institut für Städteplanung unter Leitung des Architekten Aleksander Djordjevič ein neuer Plan für Neu-Belgrad ausgearbeitet, nach dem die Arbeiten jetzt ausgeführt werden und der als Grundlage für die Schaffung eines neuen Flußregulierungsplanes und für eine detaillierte Ausarbeitung besonderer Bauvorhaben gilt.

Baulandgewinnung

Um das Überschwemmungsgebiet zwischen Save und Donau bebaubar zu machen, wurde Sand aus den Flüssen in Druckleitungen auf das Baugelände gepumpt. Ein Drittel Sand und zwei Drittel Wasser ergossen sich aus den Rohren; Kanäle leiteten das Wasser in die Flüsse zurück. Der feine Flußsand verfestigte sich durch den raschen Wasserentzug schnell. Auf diese Weise wurden über 8 Millionen m^3 Sand auf rund 250 ha Land verteilt.

Flächennutzung

Als zentraler Teil Belgrads erfüllt Neu-Belgrad zahlreiche Funktionen. Zu diesem Zwecke wurde seine Fläche in folgende Zonen eingeteilt: Wohnzone, Erholungszone mit Grünanlagen und Sport, Industriezone, gesellschaftliche, kulturelle und Handelszone (Zentrum und Ufer).

Wohnzone

Die Wohnzone umfaßt rund 700 ha für 200 000 Einwohner. Das für Wohnzwecke vorgesehene Gelände wurde als komplexer Organismus behandelt und ist in städtebauliche Einheiten mit je 6000 Einwohnern gegliedert.
Die Wohnzone gliedert sich in Wohnbezirke und Wohneinheiten, unterstützt durch die Wohngemeinschaften mit Selbstverwaltung.
Für 6000 Einwohner werden geplant:
Kindergarten, Kinderkrippe, Schule,
Läden, Dienstleistungen, Gesundheitsbauten,
Gaststätten, Leseräume, Klubräume, Parks, Sport- und Spielflächen.

4 200
4 200
4 700
4 200
4 200

4 200 4 200 4 200 4 200 4 200

15

23 500
13 280

13 280
23 500

16

680
4 200
4 200
5 770
4 200
4 200
680

200 4 200 4 200 4 200 4 200 4 200 200

17

18

19

15 | 16 | 17| 18 | 19
Wohngebäude in Neu-Belgrad, Grundrisse, Omnibushaltestelle

20
Wohnhochhaus in einem Wohnkomplex

21
Modell des im Bau befindlichen Wohnkomplexes in unmittelbarer Nähe des Hochhauses für das Zentralkomitee

22
Modell des Museums für moderne Kunst

20

22

21

23
Empfangsgebäude des neuen Flughafens von Belgrad. Der alte Flughafen befand sich auf dem Baugelände für Neu-Belgrad

24
Gebäude der Stadtverwaltung

Die Nomenklatur und Kapazitätsbemessung dieser gesellschaftlichen Einrichtungen erfolgten auf der Grundlage ökonomischer und sozialer Untersuchungen der jugoslawischen Fachkollegen.

Diese Bauten konzentrieren sich um ein Einkaufszentrum, das damit gesellschaftlicher Mittelpunkt wird. Die gesellschaftliche Aktivität und die Nützlichkeit dieser Zentren soll die Monotonie der „Schlafstädte" verhindern und den gesellschaftlichen Kontakt der Bürger untereinander erleichtern.

Die gesellschaftlichen Einrichtungen des periodischen Bedarfs und die Einrichtungen, die ökonomischer werden, wenn sie einer größeren Einwohneranzahl zugeordnet sind (Kino, Oberschule, Gesundheitszentrum), werden im Wohnbezirkszentrum zusammengefaßt. Dadurch wurden das Netz lokaler Zentren und die organisatorische Struktur der Wohnzone festgelegt.

Nach Auskunft des stellvertretenden Direktors der Aufbauleitung von Neu-Belgrad, Toma Devald, werden der Planung 3,3 EW/WE und 54 m^2/WE zugrunde gelegt. Das Verhältnis von mehrgeschossigen Gebäuden (vier Geschosse) zu vielgeschossigen Gebäuden (acht Geschosse und mehr) beträgt etwa 20 : 80.

Industriezone

Die Industriezone umfaßt rund 900 ha. Sie wird durch die Eisenbahn und einen breiten Grüngürtel von der Wohnzone getrennt. Trotz günstiger Hauptwindrichtung werden in dieser Zone nur nichtstörende Industrien angelegt. Rohstoffe und Fertigprodukte sind auf dem Wasserweg zu transportieren. Hier wird auch das mit Gas betriebene Kraftwerk für Neu-Belgrad errichtet.

Grün-, Erholungs-, Sportzone

Neu-Belgrad soll eine Stadt im Grünen werden. Außer den reichen Grünflächen, die die Gebäude in den Wohngemeinschaften umgeben, sind große Flächen für öffentliche Parkanlagen und Sportplätze vorgesehen. Durch Regulierung der Donau wird die große „Kriegsinsel" mit dem Festland verbunden. Der erweiterte Donauarm wird in den „Belgrader See" geführt werden, der im Stadtzentrum vorgesehen ist.

Diese Grünflächen machen 120 ha aus. Zwischen dem See und der Leninallee werden rings um das Gebäude des Föderativen Exekutivrates und am Ufer der Save große Parkanlagen entstehen. Die gesamte Park- und Sportfläche beträgt etwa 400 ha, Wasser, Fluß und See nehmen eine Fläche von 600 ha ein. Diese in Neu-Belgrad gelegenen Flächen dienen der Gesamtstadt.

Verwaltungs-, Kultur- und Handelszone (Zentrum und Flußufer)

Die zwei wichtigsten Elemente des Generalplanes von Neu-Belgrad sind

das Projekt einer Hauptachse vom Bahnhof zum Gebäude des Föderativen Exekutivrates und

die Gestaltung des Flußufers und des Sees.

23

24

Im Zentrum sind drei große Plätze unterschiedlicher Funktion vorgesehen:

- Aufmarschplatz vor dem Föderativen Exekutivrat
- Verkehrsplatz vor dem Bahnhof
- Zentraler Platz (Kultur, Erholung, Geschäfte)

Das Geschäftszentrum liegt zwischen dem Bahnhof und dem zentralen Platz (Kaufhäuser, Hotel, Büros). Zwischen dem zentralen Platz und dem Föderativen Exekutivrat befinden sich Verwaltungsbauten, Banken und so weiter. Die Hauptachse ist eine reine Fußgängerverbindung und als Promenade ausgebildet. Belieferung und Parkplätze befinden sich in den Seitenstraßen.

Der Platz schließt eine Anzahl nützlicher Elemente ein, seine Anlage ist großzügig, belebt und voller Funktionen.

Mit der Schaffung dieses Zentrums in Neu-Belgrad wurde ein wichtiges Problem des Generalplanes gelöst, da das augenblickliche Altstadtzentrum die künftigen Bedürfnisse einer Einmillionenstadt nicht befriedigen kann.

Das neue Zentrum soll das Problem lösen und ist zugleich die Grundlage der Planung von untergeordneten Zentren. Das Zentrum von Neu-Belgrad hat funktionell die gleiche Bedeutung wie das von Alt-Belgrad.

Der Generalplan von Neu-Belgrad behandelt besonders eingehend den Charakter und die Gestaltung der Flußufer. In früheren Projekten war die Schaffung eines breiten Grüngürtels parallel zu beiden Save-Ufern mit verstreuter Bebauung vorgesehen. Trotz des großen Wertes von Grünanlagen blieb offen, ob durch ein solches Vorgehen das Verschmelzen der alten und der neuen Stadt zu einem geschlossenen städtebaulichen Organismus gefördert würde.

Aus diesem Grunde wurde beschlossen, die Stadt näher an den Fluß heranzuführen. Auf dem rechten Save-Ufer sind ebenfalls Veränderungen geplant.

Das linke Save-Ufer erhält Gruppen gesellschaftlicher Bauten, wie zum Beispiel Oper, Zentralkomitee, Kunstgalerie, Museen, und Wohngebäude mit dazwischenliegenden großen Parkanlagen. Auf diese Weise wird das städtische Element von Neu-Belgrad näher an den Fluß herangebracht, gibt dem Ufer einen Inhalt und belebt es durch architektonische Gestaltung und Grünanlagen.

Bauausführung

Mit der Bauausführung wurde 1947 begonnen, sie wurde nach Unterbrechung 1956 wieder aufgenommen und ist gegenwärtig in vollem Gange. In den Nachkriegsjahren sind durch Jugendbrigaden mit geringer Technik, aber großem Elan der Stadtteil Tosin Bunar und der Komplex Studentenwohnheime gebaut worden.

Mit zunehmender Technisierung erhöht sich das Arbeitstempo. 1965 soll Neu-Belgrad 100 000 Einwohner mit den dazugehörigen gesellschaftlichen Einrichtungen umfassen.

Das etwa 85 m hohe Gebäude des Zentralkomitees des Bundes der Kommunisten Jugoslawiens stand im Sommer 1964 kurz vor der Vollendung.

Probleme der Ausbautechnik

Im Detail liegen entscheidende Probleme der Industrialisierung

Professor Dr.-Ing. E. h. Heinrich Rettig
Technische Universität Dresden

Die nachstehende Artikelserie, die in einem der nächsten Hefte fortgesetzt wird, befaßt sich in so hohem Maße mit technischen und organisatorischen Detailfragen, daß für die Veröffentlichung in der Zeitschrift „Deutsche Architektur" eine kurze Begründung notwendig erscheint:
Wir sind der Auffassung, daß unsere Gebäude nur dann sinnvoll und überzeugend gestaltet werden können, wenn sich ihre Formen aus der industriellen Fertigung entwickeln und mit deren technologischen Forderungen übereinstimmen. Daher ist es notwendig, daß der Architekt die Entwicklung der Industrialisierung stärker und umfassender beeinflußt. Hierfür ist besonders die detaillierte Bearbeitung des bautechnischen Projektes geeignet, das nur in sehr enger Gemeinschaft mit dem Baubetrieb ausgearbeitet werden sollte. Ferner muß die technologische Entwicklung von Teilprozessen, die als eine wesentliche Aufgabe unserer Architekten anzusehen ist, in enger Zusammenarbeit von Baubetrieb und Projektierung erfolgen. Bei diesen von beiden Seiten gemeinsam zu führenden Untersuchungen müssen alle Faktoren der Fertigung erfaßt werden, damit die Typung von Technologien eine Synthese von Gestaltung, Konstruktion und Ökonomie ergibt, ebenso wie passungstechnische Projektierung und planmäßige Gütekontrolle Voraussetzungen für eine einwandfreie Bauausführung sind.
Heinrich Rettig

Der irrige Gedanke, daß Industrialisierung vor allem Mechanisierung bedeutet, versperrt den Blick auf die wahren Zusammenhänge. Diese Fragen sind vielfältiger und schwerer zu lösen, als sich das der auf diesem Gebiet als Anfänger Tätige vorstellt.

Industrialisierung bedeutet vor allem: Einsparung menschlicher Arbeitskraft, Vervielfältigung der Arbeitsleistung des einzelnen. Das ist der Grundantrieb des technischen Fortschritts, die Vorbedingung für den heutigen hohen Lebensstandard.

Um ihn zu halten und zu steigern, muß der Wirkungsgrad der menschlichen Arbeitskraft oder die Arbeitsproduktivität immer höher werden. Dazu dienen:

Intensivierung der geistigen Durchdringung einer aufs höchste entwickelten Arbeitsvorbereitung;

Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Vorrichtungen mit hohem Investitionsaufwand, der sich im Verlauf der gesamten Fertigung mehrfach, ja vielfach bezahlt macht durch Ersparnisse an Arbeitszeit, an Fertigungsdauer;

Vorfertigung von austauschbar passenden Einzelteilen mit allen Hilfsmitteln, die uns heute zur Verfügung stehen, unter Anwendung aller Vorteile neuzeitlicher Verfahrenstechniken:

Spanlose Formung anstelle spanabhebender Formung, Austauschbau statt Anpaßbau mit allen Folgerungen, radikale Standardisierung als Voraussetzung.

Für einen wirtschaftlichen Erfolg des Austauschbaus sind allerdings die Einhaltung festgelegter Maßabweichungen (Toleranzen) und im voraus bestimmter Passungen die unabdingbare Voraussetzung. Das ist noch nicht allgemein erkannt und in die Praxis noch nicht genügend vorgedrungen.

Daraus gewinnen wir die Erkenntnis, daß vom konstruktiven Detail alles abhängt.

Solche Detailfragen erscheinen dem Anfänger nebensächlich, aber erst sie ergeben, wie ein Mosaik, in der Zusammensetzung den Gesamterfolg. Man muß einen Schritt nach dem anderen tun, eine Detailfrage nach der anderen lösen und dabei die Reihenfolge überlegen. Wenn der zweite Schritt vor dem ersten getan wird und der dritte vor dem zweiten, muß der Erfolg enttäuschen oder ganz ausbleiben. Man hat mit voller Kraft industrielle Baumethoden angewendet und dabei versäumt, zuerst die Voraussetzungen dafür zu schaffen, die man glaubt nachholen zu können. Das ist ein Irrtum. Montage bringt wirtschaftlich keinen Erfolg und wird teurer, das heißt: arbeitsaufwendiger als traditionelle Ausführung, wenn es wegen zu großer Ungenauigkeit zu viele Nacharbeiten gibt, die immer handwerkliche Einzelarbeiten sind.

Größere Genauigkeit erfordert aber bei spanloser Formgebung (Betonfertigteile) nicht laufend höhere Sorgfalt wie bei spanabhebender Formung (Anpaßbau), sondern einen einmalig höheren Aufwand für genaue Formen mit den besten Geräten, der sich dann vielfach lohnt, weil es keine Nacharbeiten gibt. Wenn man am Anfang sparen will und nicht genug aufwendet, muß man am Ende das Mehrfache draufzahlen.

Es war falsch zu sagen: Fangt nur einmal an, man wird schon lernen, wie man es zu machen hat. Wir haben dabei das Vielfache an Lehrgeld bezahlt und müssen noch viel nachholen, weil man erst gehandelt und dann gedacht und vor dem Denken versäumt hat nachzuprüfen, ob nicht irgendwo schon Erfahrungen vorliegen, auf denen man aufbauen könnte.

Die Sowjetunion hat mehrere Werke von der französischen Firma Camus gekauft, weil hier seit 1948 Erfahrungen gesammelt worden sind. Das war bestimmt billiger, als diese Erfahrungen selber zu sammeln.

Man wollte sagen können, daß wir fortschrittlich bauen; wir mußten uns aber sagen lassen, daß die Zahlen dabei quantitativ gut sind, daß aber die Qualität vernachlässigt wurde und deshalb der wirtschaftliche Erfolg unzureichend war: Es wurde das konstruktive Detail unterschätzt.

Es ist sicher ein kühner Schritt gewesen, und es hat viel organisatorischer Mut dazu gehört, das Takt- und Fließverfahren auf der Baustelle einzuführen. Aber ohne die Änderung der konstruktiven Einzelheiten im Hinblick auf eine fertigungsgerechte Ausführung, auf eine Entflechtung des Ineinandergreifens von Rohbau- und Ausbauarbeiten konnte nur im Rohbau eine Zeitersparnis erzielt werden, die sich im ganzen nicht oder nicht genügend, oft überhaupt nicht auswirkte. In den Festpreisen wirkt sich das gar nicht aus, höchstens in der Gesamtbauzeit. Wenn es gelungen wäre, dies auch bei den Ausbauarbeiten durchzusetzen, die mit Nässe und Schmutz allem entgegenwirkten, wäre das schon ein Erfolg gewesen.

Man kann jedes Durcheinander auch im Takt ausführen. Taktverfahren haben nur dann Erfolg, wenn die Konstruktionen auf die Takte hin durchdacht und „entflochten" sind. Das kann nur im Projektierungsbüro, in enger Zusammenarbeit mit dem Ausführungsbetrieb, geschehen.

Am deutlichsten zeigt sich das in dem allgemein verbreiteten Verfahren, die Ausführungsunterlagen in der Reihenfolge der Maßstäbe auszuarbeiten: 1 : 200, 1 : 100, 1 : 50, 1 : 20, 1 : 10, 1 : 1. Man muß im Gegenteil nach der Lösung der Aufgabenstellung im Maßstab 1 : 200 zuerst die Details klären: 1 : 10, 1 : 1, Dann erst 1 : 50 und von da zurückgehen nach 1 : 100. So kommt es, daß die Einzelheiten erst geklärt werden, wenn alles andere schon festliegt und nur mehr Notlösungen möglich sind. Hohe Kostenüberschreitungen sind die Folge, und die technologischen Fragen einer rationellen Ausführung oder gar eines wohldurchdachten Takt- und Fließverfahrens müssen vom Ausführungsbetrieb improvisiert werden, der an den Einzelheiten nichts mehr ändern kann.

Das sogenannte technologische Projekt muß den Ausführungsunterlagen zugrundeliegen, nicht umgekehrt.

Einige Beispiele:

Für die funktionelle, konstruktive und ökonomische Lösung einer Ausführung in Großplatten ist nicht der Elementenkatalog maßgebend, wie er sich aus den Zeichnungen 1 : 50 ergibt, sondern die genaue Ermittlung aller kleinen Einzelheiten, wie einwandfreie Ausführung der sanitären Installation (Schallschutz), der elektrischen Leitungen (Auslässe, Schalter) und vor allem der Heizungsanlage. Hier zum Beispiel kann die Vorfertigung nur in geringem Umfang angewendet werden. Die Durchbrüche bringen akustische Probleme, ihr Verschluß aufwendige Schmutzarbeit, die Schweißarbeit Beschädigungen.

Die Frage der Fugen ist noch nicht gelöst. Man weiß, wie Fugen von Großplatten konstruiert sein müßten, aber man konnte dafür noch keine Voraussetzung schaffen, weil man die Ursachenkette nicht bis zum Anfang zurückverfolgt hat, wo der Formenbau und die Dämmstoffe nicht befriedigend eingeplant werden konnten: Voraussetzungen für hohe Genauigkeit und Erfüllung der bauphysikalischen Forderungen, die wiederum den Enderfolg bestimmen. Sichtflächen müßten nicht nur nach ihrer architektonischen Wirkung begutachtet werden, sondern nach dem Grade der Nacharbeit, die nach dem Ausschalen aufzuwenden ist oder die nach der Montage notwendig wird.

Hier kann nicht der Entwurf auf dem Papier entscheiden, sondern nur die Ausführung im Betrieb. Der Begriff der industriellen Formgestaltung, wie er sich allgemein für austauschbare vorgefertigte Teile herausgebildet hat, ist im Betrieb entstanden und nicht in der Zeichenstube.

Die folgende Aufsatzreihe soll die Einzelfragen klären helfen als Voraussetzung für den Erfolg industriellen Bauens, der noch nicht in vollem Umfang eingetreten ist.

Vom Detail hängt alles ab: gestalterisch, funktionell, konstruktiv, technologisch, nicht zuletzt ökonomisch.

Besttechnologien als Grundlage der Auswahlkataloge für Projektierung und Ausführung

Dipl.-Ing. Fritz Lazarus
Technische Universität Dresden
Institut für Ausbautechnik im Hochbau
Direktor: Professor Dr.-Ing. E. h. Heinrich Rettig

Die Arbeitsgruppe Ausbauarbeiten des Zentralen Arbeitskreises für „Technologie und Mechanisierung der Bauproduktion“ sieht für 1964/1965 den Schwerpunkt ihrer Arbeit darin, die Entwicklung von Besttechnologien vorzubereiten. Damit ist gemeint, Arbeitsmethoden der einzelnen Betriebe zu untersuchen und durch Betriebsvergleiche rationelle und für die Industrialisierung geeignete Verfahren zu ermitteln. Hierbei sollen die Bestrebungen unserer Neuerer wie Seifert und Porstmann weitgehend berücksichtigt und erweitert werden. Nach ihren Vorschlägen wurden spezielle Arbeitsbeschreibungen und Arbeitsanleitungen Ausgangspunkt für Bestwertkataloge, um TAN-Bestwerte zu ermitteln und ihre Erfüllung durch gute Organisation am Arbeitsplatz zu sichern. Weitere technologische Untersuchungen werden bei der Bearbeitung der Industriepreisreform vorbereitet. Durch die einseitige Orientierung auf die Beseitigung von Zeitverlusten im Arbeitsaufwand und auf die Festsetzung von Preisen ist bisher die Erarbeitung von typisierten Arbeitsprozessen oder von Besttechnologien noch nicht planmäßig und umfassend vorbereitet worden. Besttechnologien sollen alle technischen, technologischen und organisatorischen Faktoren eines Arbeitsverfahrens erfassen und die rationellste Lösung aufzeigen, wobei die Einsparung von Arbeitszeit zwar entscheidend ist, aber Kosten, Materialaufwand und Qualität nicht von untergeordneter Bedeutung sein dürfen. Die Besttechnologien müssen bei der Vorbereitung und Durchführung der Produktion den technischen und organisatorischen Ablauf der Arbeits- und Produktionsprozesse beeinflussen und damit die wissenschaftliche Vorbereitung der Industrialisierung unterstützen.

Die Arbeitsgruppe hatte damit begonnen, einheitliche Richtlinien für die Schnellbaufließfertigung im industriellen Wohnungsbau zu erarbeiten. Dabei zeigte sich, daß die Arbeitsmethoden für die Teilprozesse in den einzelnen Montageakten sehr unterschiedlich sind und eine einheitliche Arbeitsvorbereitung unmöglich machen. Jedes Wohnungsbaukombinat geht von anderen Voraussetzungen aus und verwendet andere Materialien und Produktionsmittel. Die Arbeitsgruppe macht daher den Vorschlag, die Entwicklung von rationellen Arbeitsmethoden, das heißt also von Besttechnologien, durch folgende Maßnahmen vorzubereiten:

- Der gesamte Bauablauf wird in Teilprozesse, die konstruktiv und technisch eine Einheit bilden, gegliedert. Die Teilprozesse werden so aufeinander abgestimmt, daß eine klare Arbeitsteilung und Entflechtung der einzelnen Arbeitsverrichtungen erreicht werden kann. Die Montageakte können hierfür keine Voraussetzung schaffen, da die Teilprozesse sich meistens über mehrere Takte erstrecken.

- Die in den Betrieben jetzt übliche Ausführung wird nach einheitlichen Richtlinien analysiert. Hierbei werden alle technischen, technologischen und organisatorischen Produktionsbedingungen erfaßt. Dabei wird es notwendig sein, die einzelnen Arbeitsverrichtungen der industriellen Produktion neu zu überprüfen.

- Diese Analysen werden durch Betriebsvergleiche ausgewertet, um die Konstruktion und Arbeitsmethode zu ermitteln, die in bezug auf Materialeinsatz, Arbeitsaufwand, Kosten, Qualität und Maßgenauigkeit mit geringstem Aufwand den höchsten Nutzen ergeben.

Der erste und zweite Punkt sind nur in Wechselbeziehung zueinander und miteinander zu verwirklichen. Die Arbeitsgruppe hat an Hand der untenstehenden Tabelle die Teilprozesse „Montagefußboden“ und „Montage von oberflächenfertigen verglasten Fenstern“ analysiert. Die Grundlagen dieser Analyse sind die ausführlich beschriebenen Arbeitsverrichtungen und die erforderlichen Arbeitskräfte, wie sie bereits für die Erfassung der TAN-Bestwerte ausgearbeitet wurden. Vervollständigt wird diese Beschreibung durch material- und fertigungstechnische Bedingungen, die bei eingehenden Betriebsvergleichen noch durch Detailfragen, insbesondere der Qualität und Eignung für Massenfertigung, ergänzt werden müssen. In einer Arbeitsbesprechung wurden diese Analysen unter Berücksichtigung aller erforderlichen Details diskutiert. Dabei zeigte sich, daß grundsätzlich Betriebsvergleiche ermöglicht werden und für die Beteiligten positive Ergebnisse bringen.

Um für die wissenschaftliche Vorbereitung der Industrialisierung die notwendigen Unterlagen zu schaffen, sollen die nach diesen Vorschlägen ermittelten Besttechnologien in Katalogen nach Bauweisen geordnet werden. Hierbei wird es sich zeigen, daß für dieselben Teilprozesse mehrere rationelle Arbeitsverfahren ermittelt worden sind, die sich durch Material, Produktionsmittel, Arbeitskräfte und Besonderheiten des Betriebes unterscheiden, aber doch gleichwertig im Nutzeffekt und in der Qualität sind und daher zur Auswahl vorgeschlagen werden können. Alle diese Besttechnologien, die Kennziffern über Material, Kosten, Arbeitsaufwand und Qualität enthalten müssen, geben, in Auswahlkatalogen zusammengefaßt, für Planung und Projektierung, Technologie und Mechanisierung, Transport und Montage, Abnahme und Abrechnung einheitliche Bearbeitungsgrundlagen. Damit werden Grundlagen für eine Katalogprojektierung erarbeitet, womit die Vorbereitung von industriellen Bauvorhaben wesentlich verbessert werden kann.

Der Auswahlkatalog für Besttechnologien muß vor allem solche Arbeitsmethoden aufnehmen, die nur bei voller Ausnutzung der vorhandenen technischen und technologischen Möglichkeiten und bei Einsatz moderner Organisation ausführbar sind. Die Entwicklung von Besttechnologien muß zwar von Arbeitsverfahren ausgehen, die in den Betrieben schon eingelaufen sind und daher ausreichendes Material für Untersuchungen bieten. Der Auswahlkatalog muß aber zielsetzend Arbeitsmethoden anbieten, die eine Weiterentwicklung von industriellen Verfahren vorbereiten. Unter dieser Voraussetzung können Besttechnologien in der praktischen Anwendung für Projektierung und Ausführung Grundlage einer systematischen Arbeitsvorbereitung werden:

für eine technologisch-organisatorisch begründete Arbeitsplanung, für die Konzentration in Forschung und Entwicklung, um die Zersplitterung auf diesem Gebiet zu beseitigen, und

für den Produktionsplan der Baustoffe und Materialien, so daß alle Baumaßnahmen mit dem wirklich benötigten Material bedarfsgerecht abgedeckt werden.

Da der Auswahlkatalog in der Beschreibung der komplexen Teilprozesse alle Angaben über Kosten und Ausführung enthalten soll, lassen sich nicht nur Kalkulation und technologisches Projekt nach einheitlichen Richtlinien zusammenstellen, sondern es wird auch gleichzeitig die Zusammenarbeit zwischen Projektant und Ausführung gesichert. Damit erhält die Projektierung alle Unterlagen, um für ein Bauvorhaben das Projekt zu erarbeiten, das den höchsten Nutzeffekt in bezug auf alle wichtigen Faktoren garantiert und außerdem durch allseitige Abstimmung mit der Ausführung die Weiterentwicklung der Industrialisierung fördert. Die Tendenz der Montagebauweise geht zu hochkomplettierten Fertigteilen. Damit kann die Arbeit auf der Baustelle auf ein Minimum gesenkt werden. Trotzdem ist es notwendig, die jetzt auf der Baustelle gebräuchlichen Arbeiten durch Analysen und Betriebsvergleiche zu ordnen. Diese Maßnahmen sollten sofort begonnen werden. Die Betriebe sollten ihre jetzigen Arbeitsweisen nach einem einheitlichen Schema analysieren und in Betriebsvergleichen gemeinsam mit der Projektierung abstimmen. Diese Auswertung auch der jetzt noch zum größten Teil mit der handwerklichen Tradition verbundenen Arbeitsmethoden wird von großem ökonomischen Nutzen sein, da alle Produktionseinzelheiten einschließlich Arbeitsaufwand hierbei gemeinsam überprüft werden müssen.

[A]NALYSE EINES TEILPROZESSES: DER MONTAGE-FUSSBODEN ________ über Keller ________ über Normalgeschoß ________ über letztem Obergeschoß ________

[K]urze Beschreibung der Konstruktion, evtl. Skizze — Rückseite ________

[K]urze Charakteristik der Wobau-Serie, der Bauweise und Laststufe ________

.	In Stichworten die Folge der Arbeitsverrichtungen, deren Arbeitstechnik, Material, Arbeitsaufwand und Geräte (AV möglichst detailliert)	Material kg/m² oder auch Fertigteile Stck./m²			Arbeitsaufwand und Kosten							für die Auswertung		Arbeitstechnik					Insgesamt
		1 Bezeichnung und Menge	2 MDN frei Bau	3 Transport im Bau — Kosten	4 Zahl der AK	5 Lohngruppen der AK technologisch begründet	6 Mittellohn	7 Std./m² Fertigungszeit — Effektivzeit	8 Zeitvorgabe m²	9 Mittellohn × Fertigungszeit 6×7	10 Effektive Lohnkosten + Mehrlohnprämie	11 Bestzeit pro m²	12 Rückstand	13 Takt Nr.	14 Erschwerte Arbeit	15 Naßprozeß	16 Witterungsabhängig	17 Mechanisierung — Geräte	18 Kosten der AV MDN/m²

Planmäßige Gütekontrolle als Voraussetzung für die Qualität

Dipl.-Gewerbelehrer Ulrich Menzel
Technische Universität Dresden
Institut für Ausbautechnik im Hochbau
Direktor: Professor Dr.-Ing. E. h. Heinrich Rettig

Die Qualität der Produktion ist grundsätzlich bei allen Erzeugnissen zu verbessern. Durch das Bemühen um verkürzte Bauzeiten, durch die zunehmende Technisierung der Bauprozesse, komplizierte Konstruktionsformen, den Mangel an geeignetem technischen Personal, Materialknappheit und die Forderung nach gleichmäßiger Qualität, um die Nutzungsdauer der Gebäude zu verlängern und die Betriebs- und Instandhaltungskosten zu senken, wird die Anwendung von Verfahren der Gütekontrolle erforderlich.

Die Gütekontrolle ist die Überwachung aller Arbeiten und die Überprüfung der für ein bestimmtes Projekt geforderten Qualitätsstufe.

Im Gegensatz zu den traditionellen Methoden der Bauausführung, bei denen die Handfertigkeit und das Können des Handwerkers von ausschlaggebender Bedeutung für die Qualität des hergestellten Bauteiles sind, werden bei den industriellen Methoden der Fertigung in der Bauwirtschaft die Qualitäten durch die ingenieurtechnische Vorbereitung des Bauprozesses bestimmt. Durch den Umfang und die Sorgfalt der Vorbereitung werden der reibungslose Ablauf jeder Fertigung und auch die Qualität der Endprodukte festgelegt.

Gegenwärtig werden die Fragen der Qualitätssicherung und -steigerung noch nicht im notwendigen Umfang beachtet. In der Veröffentlichung „Die Qualität sichern und steigern" (1) wird dazu festgestellt: „In einigen VVB und Betrieben machte man Schluß damit, der TKO mit allen möglichen administrativen und ökonomischen Mitteln die Augen zu verkleistern, weil man tatsächlich begriff, daß die TKO das gute Gewissen des Betriebes in Qualitätsfragen sein muß." An anderer Stelle heißt es weiter: „Für die operative Arbeit auf dem Gebiet der Planung sollten nunmehr endgültig Qualitätskennziffern zur Anwendung kommen.

Entsprechende Vorschläge des DAMW wurden der Staatlichen Plankommission unterbreitet und vom ökonomischen Forschungsinstitut aufgegriffen. Es kommt jetzt darauf an, kurzfristig ein System einfacher unkomplizierter Kennziffern zu entwickeln, die der Planung zugrunde gelegt werden können." (2)

Leider wird das nicht in vollem Umfang von der Bauwirtschaft befolgt. Qualitätssicherung und -steigerung, auf die Bauwirtschaft bezogen, heißt, die Qualität der Gebäude zu planen und vorzubereiten, sie während der Bauausführung zu überwachen und vor der Bauabnahme zu überprüfen. Im Gesetzblatt der DDR Teil II 1964, Nr. 51, heißt es im § 1 der „Verordnung über die Aufgaben und die Arbeitsweise der Staatlichen Bauaufsicht" vom 14. Mai 1964 (3) unter anderem: „Die Kontrolltätigkeit ist so zu organisieren, daß die Entstehung von Fehlern und Mängeln vorbeugend verhindert wird." Ausführungsbestimmungen, wie diese Kontrolltätigkeit durchgeführt werden soll, sind bisher nicht ergangen, so daß in den TKO der Baubetriebe sehr unterschiedliche Meinungen darüber bestehen. Die Anwendung der seit dem 1. 12. 1962 verbindlichen „Richtlinie für die einheitliche Gütebewertung ..." (4) ist hinsichtlich der Beurteilung nach Punkten sehr problematisch und berücksichtigt nur das Endprodukt.

Auch die vom Ministerium für Bauwesen erlassene „Verfügung zur Einführung von Qualitätsnormen für das Endprodukt ..." (5) ist nicht dazu geeignet, „die Entstehung von Fehlern und Mängeln vorbeugend zu verhindern", sondern erlaubt nur, bereits Vorhandenes zu bewerten. Das heißt, es findet nur eine Endkontrolle statt, ohne daß die Voraussetzungen — Qualitätsvorbereitung und Fertigungskontrolle — vorhanden sind. Die Gütekontrolle in der Bauwirtschaft muß davon ausgehen, nur das fertige Erzeugnis zu bewerten, sie muß vielmehr den Produktionsablauf dort überwachen, wo Fehler gemacht werden.

Es muß erreicht werden, Fehler und Schäden, die zu mangelhafter Qualität und damit zur Gebrauchswertminderung führen, so frühzeitig wie möglich zu erkennen und ihnen wirksam zu begegnen, so daß es gar nicht zu verminderter Qualität kommen kann.

Im Maschinenbau und in anderen stationären Industriezweigen wird das durch die Fertigungskontrolle ermöglicht, das heißt, nach oder bei bestimmten, vom Technologen vorgeschriebenen Arbeitsgängen wird eine Kontrolle oder Prüfung eingeschoben, um zu erreichen, daß fehlerhafte Teile schnellstens aus der Weiterverarbeitung ausgeschieden werden. Dadurch wird eine Verschwendung von Arbeitszeit, -kraft und Material ausgeschlossen und gesichert, daß ein gutes Endprodukt hergestellt wird.

Aus diesen Erwägungen sind in Zusammenarbeit mit dem VEB Baureparatur Dresden Objektkontrollkarten entwickelt worden, die im einzelnen folgenden Aufbau haben:

Für jedes Gewerk ist die zu fordernde Baufreiheit festgelegt. Sie wird vertraglich gebunden. Um einen kontinuierlichen Produktionsablauf zu sichern, werden vor Beginn der Arbeiten durch den Arbeitsvorbereiter die Voraussetzungen überprüft. Dabei wird zwischen meßbaren und nicht meßbaren Voraussetzungen unterschieden.

Meßbare Voraussetzungen sind:
die Festigkeit,
die Maßhaltigkeit,
der Feuchtigkeitsgehalt,
die Oberflächenbeschaffenheit,
die Dichte,
die Raumtemperatur,
der Luftfeuchtegehalt,
die vorgegebenen Anschlußmaße.

Nicht meßbare Voraussetzungen sind:
der Abschluß der vorangegangenen Arbeiten,
die Beschaffenheit der Transportwege, der Materiallager, der Unterkunftsräume, der Gerüste, der Aufzüge, der Versorgungsleitungen, die Sauberkeit des Objektes.

Der vorgefundene Zustand wird auf der Objektkontrollkarte vermerkt und vom Bauleiter schriftlich bestätigt. Damit ist der Baubetrieb gegen Forderungen gesichert, die einer qualitätsgerechten Ausführung entgegenstehen.

Ferner ist für jedes Gewerk entsprechend der auszuführenden Konstruktion und der zu verwendenden Baustoffe ein Fertigungsablauf erarbeitet. Dieser Fertigungsablauf enthält Qualitätsfestlegungen nach dem neuesten Stand der Technik und den in Standards geforderten Eigenschaften und ist für den Produktionsarbeiter oder die Brigade gleichzeitig ein schriftlicher Arbeitsauftrag, der sie über die von ihnen geforderte Qualität der Bauausführung orientiert.

Nach einzelnen Arbeitsgängen, die erfahrungsgemäß besondere Fehlerhäufigkeit und Schadenshöhe ausweisen, sind Kontrollen vom Meister oder Brigadier vorzunehmen. Die richtige Ausführung ist schriftlich auf der Objektkontrollkarte zu bestätigen.

Nach dem Abschluß der Arbeiten des jeweiligen Gewerkes innerhalb eines Objektes wird die Teilübergabe vorgenommen und die Objektkontrollkarte als Güteattest zu den Bauakten abgelegt. Bei eventuell auftretenden Schäden können die Ausführenden auch nach der Abnahme noch ermittelt und belangt werden, wenn sich herausstellt, daß sie die Ursache des Schadens zu vertreten haben.

Diese Kontrollmethode wird im folgenden am Beispiel der Fußbodenarbeiten dargestellt und kann gleichzeitig zur Bewertung im Sinne der „Verfügung zur Einführung von Qualitätsnormen für das Endprodukt" (5) herangezogen werden.

Fehler, die durch menschliche und verfahrenstechnische Unzulänglichkeiten entstehen, wurden in der Vergangenheit durch Nacharbeit ausgeglichen. Auch in der industriellen Produktion können nicht alle Fehler vermieden werden. Die Fehler können aber unter Kontrolle genommen und dadurch beherrscht werden. In anderen Industriezweigen gibt es dafür genügend Beispiele.

Die Bauwirtschaft muß lernen, daß neben der Arbeitskräfte-, Zeit- und Kostenplanung die Qualität der Gebäude geplant und vorbereitet werden muß; denn „jede Verbesserung der Qualität, die dazu führt, daß sich die Lebensdauer, die Haltbarkeit, die Funktionstüchtigkeit und die Zuverlässigkeit unserer Erzeugnisse erhöhen, ist für die Volkswirtschaft insgesamt gleichbedeutend mit einer Steigerung der Produktivität". (6)

Das gilt in gleicher Weise für die Projektanten wie für die Bauausführenden.

(1) Lilic, Helmut, Die Qualität sichern und steigern, Einheit (1964) 3, S. 9
(2) Ebenda, S. 16
(3) Gesetzblatt Teil II 1964, Nr. 51, S. 405
(4) Richtlinie für die einheitliche Gütebewertung von Bauproduktion im industriellen Wohnungsbau und der Produktion der Baumaterialindustrie (Plattenwerke), VEB Verlag für Bauwesen, Berlin
(5) Verfügungen und Mitteilungen des Ministeriums für Bauwesen 1964, Nr. 8, S. 93
(6) Erich Apel, Rede zur Begründung des Volkswirtschaftsplanes, Neues Deutschland Nr. 272 vom 4. Oktober 1963

Objektkontrollkarte

Ausführungsbetrieb ....; Grundlage TGL 118—0013

Objekt:	Fußbodenarbeiten: Fußbodenbeläge aus Elasten und Plasten	
	Beginn:	Brigade:
	Ende:	Bauleiter:

Position	Arbeitsablauf	Haus Geschoß Wohnung	Prüfgerät	Datum	Unterschrift des Prüfenden
K_1	Baufreiheit; Prüfung des Unterstrichs auf:				
	1. Maßhaltigkeit, Ebenflächigkeit, bezogen auf Raumgröße $\leqq 20\ m^2 \pm 5$ mm	— — —	Schlauchnivelliergerät		
	bezogen auf 1 m $\pm$ 2 mm	— — —			
	2. Festigkeit, Eindruckstiefe in Anhydrit bei = 50 kp/cm² Belastung $\leqq$ 1,5 mm	— — —			
	3. Rissefreiheit	— — —			
	4. Absandung keine/teilweise				
	5. Beschädigung keine/teilweise				
	6. Verschmutzung keine/teilweise				
	7. Haftvermögen vorhanden				
	8. Raumtemperatur $\geqq$ + 15 °C	— — —	Thermometer		
	9. Feuchtigkeit des Unterbodens: bei Anhydrit $\leqq$ 2%	— — —	CM-Gerät		
	bei Zement $\leqq$ 3%	— — —			
	10. Dicke des Unterstrichs: bei Anhydrit $\geqq$ 40 mm	— — —			
	bei Zement $\geqq$ 35 mm				
	11. unfallsicherer Zugang zu den Arbeitsstellen				
	12. verschließbarer Materialraum				
	13. verschließbarer Unterkunftsraum				
	14 Stromanschluß vorhanden				
	15. Schriftliche Bestätigung vom Auftraggeber über Fußbodenaufbau einschl. Sperre				Bauleiter Rohbau:
	Abweichungen der Punkte 1.—15. sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen.				Bauleiter Ausbau:
1.	Auslegen der Bahnenbeläge (3—4 Tage) mit Lagerungsfehlern bis zu 8 Tagen				
2.	Abstoßen von Farbspritzern und Feinsäuberung mit Besen				
3.	Planieren, bei stark saugendem Unterboden Sperren durch Voranstrich				
4.	ein-/zweilagige Pappschicht auf Stoß verlegen unter Einhaltung von K_1 9				
5.	Voranstrich (Kleberart beachten)				
K_2	Prüfung auf: 1. erfolgtem Voranstrich				Brigadier:
	2. Planierung/Maßabweichung				Bauleiter:
6.	Auslegen der Bahnenbeläge in Richtung Hauptlauffläche (keine Nähte in Waschbeckennischen und unter Zapfstellen) Farbangleichung, Einhaltung von K_1 8				
7.	Kleber möglichst unverdünnt und gleichmäßig auftragen, einseitig/doppelseitig und Belag langsam und gleichmäßig in Kleberbett einrollen; Nähte in 100 mm Breite ohne Kleber. Blasenbildung ist durch mehrmaliges Zurückrollen zu verhüten				
8.	Nach Abbinden des Klebers Zuschneiden der Nähte, Einstreichen der noch freien Flächen, Nähte besonders anreiben, Kopfnähte belasten				
9.	Beläge sind zu reinigen (Besen), Kleberflecke zu entfernen (Nähte mit Spiritus)				

	Bewertung für Mehrlohnprämie	Bewertungsziffern erreichbare Punktzahl	Abrechnung Monat						Σ Bewertungsziffern Monatsanzahl
K_3	Prüfung auf:								
	1. Scharfen Ausschnitt der Kanten	10							
	2. einwandfreie Flächenansicht	15							
	3. vollklebiges, blasenfreies Aufliegen des Belages	30							
	4. Haften der Nähte	10							
	5. termingerechte Ausführung von Nacharbeiten	10							
	6. Nacharbeit durch eigenes Verschulden	15							
	7. Sauberkeit am Arbeitsplatz, ordnungsgemäßes Sammeln der Materialrestbestände	10							
		100							

Bewertungsziffer der ausgeführten Arbeiten im vorliegenden Objekt = ...

Qualitätsnote der ausgeführten Arbeiten im vorliegenden Objekt = ...

Es wurde die Qualitätsstufe .... erreicht.
Der an die Qualität gebundene Anteil der Mehrlohnprämie ist gestaffelt:

Qualitätsstufe	Bewertungsziffer	Qualitätsnote	Qualitätsanteil der MLP
Sonderklasse	95 — 100	0,4 — 0,9	voller Anteil an MLP
Sehr gut	85 — 94	1,0 — 1,9	voller Anteil an MLP
Gut	75 — 84	2,0 — 2,9	50% an MLP
Genügend	70 — 74	3,0 — 3,4	kein Anteil an MLP

Heute fand unter Beisein von 1. .... 2. .... 3. .... 4. ....
die Teilübergabe der oben beschriebenen Arbeiten statt. Der vorgefundene Zustand entspricht der Bewertung. Es sind ..... Stück Pflegeanweisungen übergeben worden, und es ist davon Kenntnis genommen, daß vor der endgültigen Benutzung der Belag mit einer Hartwachsemulsion behandelt werden muß.

Ort .... Datum ....

übergeben durch: übernommen durch:

Fußböden für den industriellen Wohnungsbau

Dipl.-Ing. Ernst Pollack
Technische Universität Dresden
Institut für Ausbautechnik im Hochbau
Direktor: Professor Dr.-Ing. E. h. Heinrich Rettig

Begriffe und Bedingungen

Als „Fußboden" werden alle Schichten und Schalen oberhalb der Rohdecke bezeichnet, wobei schalltechnisch „Schichten" mit der jeweils darunter befindlichen Fläche vollflächig verbunden, Schalen dagegen durch schalldämmende Matten, Platten oder Schüttstoffe von ihr getrennt sind. Die auf Verschleiß beanspruchte oberste Schicht wird als Nutzschicht bezeichnet. Diese kann zum Beispiel bei Verbundestrichen durch eine harte, artgleiche Oberschicht oder durch plastischen oder elastischen Belag mit oder ohne Filzpappunterlage, durch gespannte Folien (Spannteppich), Linoleum oder linoleum-ähnliche Beläge oder auch durch Spachtelbeläge und Teppiche gebildet werden. Die Gesamtfolge von Schichten und Schalen oberhalb der Rohdecke bildet also den „Fußboden".

Bei der Errichtung von Bauwerken nimmt der Fußboden eine Art Sonderstellung ein, da seine Ausführung nicht wie bei den meisten anderen Ausbauteilen ein einfaches technologisches Problem ist. Beim industriellen Bauen müssen für den Fußboden eine Anzahl andere Bedingungen auch erfüllt werden, für die erst in neuerer und neuester Zeit die erforderlichen Erkenntnisse gewonnen werden konnten.

Für eine optimale Lösung, die als Besttechnologie bezeichnet werden könnte, bilden die nachstehend erläuterte sechs Voraussetzungen die Grundlage:

Genauigkeit

(Maßtoleranzen im Bauwesen TGL 7255 Bl. 1 u. 2 und Baupassungen TGL 12864)

Die Toleranz für die Höhenunterschiede der Oberflächen einer Rohdecke in einem Wohnraum werden zur Zeit mit ± 15 mm, für die Oberfläche des Fußbodens dagegen mit ± 5 mm angegeben.

An den Ausbauteil, den Fußboden, werden also wesentlich höhere Anforderungen gestellt als an den Rohbauteil.

Bei der Ausführung des Fußbodens muß die Möglichkeit geboten werden, entweder durch eine entsprechend dicke Ausgleichschicht aus lose geschütteten Stoffen, zum Beispiel granuliertem Hochofenschlackensand, Hüttenbims, 0 bis 5 mm, notfalls auch mineralischem Sand oder Kies, 0 bis 5 mm, oder in Sonderfällen auch durch gebundene Stoffe die Toleranzen des Rohbaues auf die Toleranzen des Ausbaues zu übertragen.

Andernfalls muß die Fertigung und die Montage der Rohdecke so maßgenau erfolgen, daß schon im Rohbau die Abmaße im Toleranzbereich von ± 5 mm gehalten werden und eine Ausgleichschicht entbehrlich ist.

1
Typ eines Trockenfußbodens
a Rohdecke
b Mineralwolle- oder Glasfasermatte
c Granulierter Hochofenschlackensand
d 1 Lage Ölpapier
e Kunstharzgebundene Holzspanplatten
f PVC-Bahnenbelag
g Sockelleiste
h Elektr. Horizontalinstallation

2
Typ der Karl-Marx-Städter Zwischenlösung
a Rohdecke
b Granulierter Hochofenschlackensand
c Randdämmstreifen (2 Streifen Glasfaservlies)
d 1 Lage Ölpapier
e 2 Lagen Glasfaservlies
f Fußbodendämmplatten
g Anhydrit-Feinausgleich- u. Hartschicht
h PVC-Bahnenbelag
i Sockelleiste
k Elektr. Horizontalinstallation

3
Deckenplattenstoß
a Deckenplatte
b Altmarkplatten-Streifen
c Gummischrot
d Betonestrich

Diese letztere Ausführungsart bedingt jedoch eine so beachtliche Steigerung der Genauigkeit bei der Vorfertigung der tragenden Rohbauteile (Großplatte und Deckenplatte), daß für das Fertigungsverfahren eine Verschiebung aus der Genauigkeitsklasse 8 (GK 8) der TGL 7255 wahrscheinlich in die GK 5 oder gar GK 4 erforderlich würde. Wenn auch die technischen Voraussetzungen dafür geschaffen werden könnten, so müßte einer solchen Änderung eine gewissenhafte ökonomische Untersuchung vorausgehen.

Dabei ist zu beachten, daß die Voraussetzungen für die Genauigkeit bei Blockbauweise und bei Plattenbauweise verschieden sind.

Wärmeschutz

Die Anforderungen des Wärmeschutzes sind durch TGL 10 686 E (April 1964) eindeutig geregelt, sind aber besonders in bezug auf den Wärmeschutz der Kellerdecken und der obersten Geschoßdecken gegenüber den früheren Bedingungen der DIN 4108 wesentlich erhöht. Die Forderungen sind für ofenbeheizte und zentralbeheizte Objekte differenziert.

In den meisten Fällen können Wärmeschutzprobleme durch entsprechende Wärmedämmschichten innerhalb der Fußböden gelöst werden. In seltenen Fällen muß der Wärmeschutz durch Schichten oder Schalen unterhalb der Rohdecke geschaffen werden.

Schallschutz

Schallschutz-Anforderungen sind verhältnismäßig neu. Für Decken in Bauwerken aller Art sind sie durch TGL 10 687 (Juni 1963) „Bauphysikalische Schutzmaßnahmen – Schallschutz" einheitlich festgelegt.

Für Wohnungstrenndecken wird ein Luftschallschutzmaß = –1 dB und ein Trittschallschutzmaß = 0 dB gefordert. Bei Dämmstoffen, die ein Nachlassen der Dämmwirkung durch Alterung erwarten lassen, ist nach TGL 10 687, Bl. 3, Abschnitt 1.3, ein Trittschallschutzmaß = +4 dB vorgeschrieben.

Luftschallschutz wird im allgemeinen durch die Masse der Decken einschließlich vollflächig mit der Rohdecke verbundener Fußbodenschichten erzielt, zum Beispiel Vollbetondecke = 350 kg/m². Auch durch Ausführung von schwimmenden Fußböden kann das Luftschallschutzmaß bis zu etwa 5 dB verbessert werden, dagegen ist durch trittschalldämmenden Belag keine Verbesserung des Luftschallschutzes zu erwarten.

Trittschallschutz kann durch zweischalige Decken, also Decken mit abgehängten Unterdecken oder besser durch Decken mit schwimmendem Fußboden oder auch durch trittschalldämmenden Belag geschaffen werden. Durch schwimmenden Fußboden wird bei Verwendung geeigneter Dämmstoffe auch der Wärmeschutz verbessert.

Technologie für Taktbauweise

Für die Technologie der Fußbodenausführung ist maßgebend:

Gute Einordnung in den Bauablauf und gleiche Taktzeit bei jeder Witterung im Sommer und im Winter. Die „Ideal"-Lösung, mit Fußböden komplettierte Rohdecken vorzufertigen und maßgenau zu versetzen, ist bei Beachtung der Genauigkeit, des Wärme- und des Schallschutzes noch nicht erreichbar. Dieses Problem wird im Abschnitt „Der im Betonwerk vorgefertigte Fußboden" näher behandelt.

Die Ausarbeitung einer Besttechnologie ist nur auf der Grundlage des Trockenfußbodens sinnvoll. Als Beispiel für einen Trockenfußboden kann folgender Aufbau über der Rohdecke gelten (vgl. Abb. 1): Mineralwolleplatten (Kamilitplatten) oder Glasfasermatten als Schall- und Wärmedämmschicht in der für die jeweils geforderte Wärmedämmung notwendigen Dicke. In

zentralbeheizten Gebäuden können bei Verwendung schalltechnisch geeigneter Wohnungstrenndecken (Deckengruppe III der TGL 10 687) auch 2 bis 3 Lagen Glasfaservlies ausreichende Trittschalldämmung bringen. Eine Grobausgleichschicht aus granuliertem Hochofenschlackensand, Hüttenbims oder notfalls auch mineralischem Sand oder Kies mit Körnungen bis 5 mm, mit 33 mm Konstruktionsmaß für die Dicke der Schicht. Eine Lage Ölpapier oder unbesandete 333er Dachpappe.

Kunstharzgebundene, dreischichtige, 19 mm dicke Holzspanplatten, etwa 1300 mm × 800 mm groß, mit Nut und eingeleimter Feder als Sperrholzstreifen, mit etwa 5 mm breitem Abstand (offenem Spalt) zu den umgebenden Wänden.

PVC-Fußbodenbelag auf Pappunterlage. Bei dem beschriebenen Fußbodenaufbau sind Schallschutz-Randdämmstreifen nicht erforderlich.

Wirtschaftlichkeit

Es wäre falsch, die Aufwendung für eine Fußbodenausführungsart, bei der alle, auch die neuesten Forderungen der Genauigkeit, des Wärme- und des Schallschutzes und der Trockenfußboden-Technologie erfüllt werden, mit den Aufwendungen für frühere, vielseitig unbefriedigende Lösungen in Vergleich zu setzen.

Die Wirtschaftlichkeit kann nur durch Vergleiche der Material- und Lohnkosten und der Arbeitsproduktivität für Ausführungsarten, bei denen alle genannten Bedingungen erfüllt sind, ermittelt werden.

Werterhaltung

Nicht allein die Baukosten und der Einsatz von Arbeitskräften und Baustoffen sind für Neubauten Faktoren in der Bilanzierung unserer Baukapazität; einen beachtlichen Anspruch für den Einsatz von Arbeitskräften und Baustoffen stellen auch die Werterhaltungsarbeiten. Es ist daher unerläßlich, alle Baumaßnahmen in bezug auf langfristige Bewährung und die Höhe der Aufwendungen für Pflege- und Werterhaltungsmaßnahmen zu prüfen und entsprechend einzuordnen. Gerade bei der Entwicklung neuer Fußböden für das industrielle Bauen erscheint es wichtig, daß durch wissenschaftliche Institutionen auf einheitlichen Grundlagen aufgebaute systematische Kontrollen der Ausführungsverfahren, der Baukosten, der Aufwendungen für Pflegearbeiten und Ausgaben für Werterhaltung durch notwendig werdende Instandsetzungen, getrennt nach Einsatz von Arbeitskräften und Baustoffen, über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden.

Eine Besttechnologie kann nur auf Grund „objektiver" Feststellungen der Erfüllungen der Bedingungen der vorher aufgeführten Abschnitte ermittelt werden.

Der Montagefußboden in der bisherigen Praxis

Für das industrielle Bauen wurde der Ausführung der Fußböden bis vor kurzer Zeit keine Bedeutung beigemessen. Fußböden wurden als Anhydrit-, Gips- und Steinholzfußböden als einschichtige Estriche oder als Verbundestriche unmittelbar auf die Rohdecke aufgebracht. Von Jahr zu Jahr zunehmend wurden die Estriche in größerem Umfange mit PVC-Bahnenbelag belegt.

An Genauigkeit, an Wärmeschutz und Schallschutz wurden keine besonderen Ansprüche gestellt. So ergaben zum Beispiel Schallschutzmessungen im Jahre 1959 noch ganz unbefriedigende Trittschallschutzmaße = −14 dB! Das Verhalten der damaligen Fußböden in bezug auf Pflegearbeiten und Werterhaltung wurde in der Regel nicht beachtet.

In Fällen, in denen besondere Anforderungen an den Wärmeschutz gestellt wurden, versuchte man diese durch Zwischenlage von Holzwolle-Leichtbauplatten zu erfüllen. Da HWL-Platten nicht in ausreichender Menge verfügbar waren und für diesen Zweck nicht sonderlich geeignet schienen, wurden aus Abfallspänen der Holzbearbeitungs- und der Forstwirtschaftsbetriebe 30 mm dicke Fußboden-Dämmplatten mit den Abmessungen 1000 mm × 500 mm und 500 mm × 500 mm mit Zement- oder Magnesia-Bindung entwickelt. Diese Platten wurden 1962/63 standardisiert (TGL 9731). Sie wurden anfangs in Bitumenmasse, Estrichmasse o. ö. unmittelbar auf die Rohdecke verlegt und mit Anhydrit- oder Gipsestrich überzogen. Damals war noch nicht allgemein bekannt, daß diese Verlegeart den schalltechnischen Bedingungen nicht entspricht. Es wurde auch keine Ausgleichsmöglichkeit für die Verbesserung der Oberflächengenauigkeit vorgesehen.

Bei der Entwicklung des ersten Montage-Fußbodens des damaligen VEB (K) Ausbau Karl-Marx-Stadt mit Fußboden-Dämmplatten auf einer losen Grob-Ausgleichschicht aus granuliertem Hochofenschlackensand mit einer oberen Anhydrit-Feinausgleichschicht und Bahnenbelag ergab sich mit dem Institut für Ausbautechnik der TU Dresden eine vorbildliche Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis. Das Institut für Ausbautechnik vermittelte dabei elektroakustische Messungen der Luftschall- und Trittschall-Dämmung dieser und weiterer gemeinsamer Entwicklungen durch das Institut für Elektro- und Bauakustik der TU Dresden.

Das Ergebnis war im Vergleich zu den bisher ausgeführten Fußböden überraschend gut. Es wurde ein Trittschallschutzmaß = +3 dB und ein -verbesserungsmaß = 22 dB ermittelt. Auf Grund der Ergebnisse weiterer gemeinsamer Versuche wurde als vorteilhafteste Lösung empfohlen, zwischen Schlackenschichten und Fußboden-Dämmplatten eine Lage Ölpapier und zwei Lagen Glasfaservlies einzulegen. Für diese Ausführung war ein Trittschallschutzmaß = +10 dB und ein Verbesserungsmaß = 22 dB ermittelt worden.

Dieser Teil-Montagefußboden ist zwar kein Trockenfußboden, kann aber als eine gute Zwischenlösung gewertet werden.

Dieser neue Karl-Marx-Städter Fußboden ist in folgender Weise aufgebaut (Abb. 2): Auf der Rohdecke eine lose Schicht granulierte Hochofenschlacke als Ausgleichschicht mit 30 mm Konstruktionsmaß; darauf eine Lage Ölpapier und zwei Lagen Glasfaservlies; darauf 30 mm dicke Fußboden-Dämmplatten (TGL 9731) mit 10 mm Fugenabstand verlegt. Es ist auch möglich, die zwei Lagen Glasfaservlies auf der Rohdecke und Ölpapier als Trennschicht zwischen Schlackensand und Glasfaservlies zu verlegen. Die Fußboden-Dämmplatten werden an die raumumgebenden Wände ohne Vermörtelung angestoßen. Sie sollen in möglichst trockenem Zustand zum Einbau kommen. Es ist vorteilhaft, die Platten mit einer etwa 3 m langen Rüttelbohle mit 2 Kleinrüttlern in den 1/3-Punkten „leicht" einzurütteln.

Für die Vermörtelung der Fugen zwischen den Platten wird bei zementgebundenen Platten Zementmörtel, bei magnesiagebundenen Platten Magnesiamörtel verwendet. Um zu verhüten, daß dem Fugenmörtel durch die trockenen Fußboden-Dämmplatten das Abbindewasser entzogen wird und der Mörtel „verdurstet", ist es vorteilhaft, die Stirnseiten der gestapelten Platten mit Bitumen - Kaltanstrich oder mit Bautenschutz-Emulsion (Baumuls) der V. A. T. Dresden N 15 zu streichen.

Auch bei dem Überziehen der Dämmplatten-Oberfläche mit der Hart- und Feinausgleichschicht aus Anhydrit- oder Gipsmörtel besteht die Gefahr, daß der Mörtel durch Entzug des Abbindewassers „verdurstet" und nicht die gewünschte Härte erhält. Auf der Oberfläche der Fußboden-Dämmplatten ist daher ein entsprechender Anstrich als Feuchtigkeits-„Bremse" notwendig. Bisher sind brauchbare Ergebnisse durch Behandlung der Oberfläche mit Zementschlämme unter Zusatz von Kaliwasserglas oder Cegenormal oder besser Rodosal D extra (Grünau) oder durch einen Anstrich mit Baumuls erzielt worden.

Die Dicke der oberen Hart- und Ausgleichschicht sollte an der dünnsten Stelle 5 mm nicht unter- und an der dicksten Stelle 15 mm nicht überschreiten. Das Konstruktionsmaß ist mit 10 mm anzugeben.

Als Nutzschicht wird nach entsprechender Trockenzeit bei Feuchtigkeitsgehalt = 2 Prozent PVC-Bahnenbelag verlegt. Bei der Ausführung der oberen Feinausgleichschicht ist zu beachten, daß diese schalltechnisch keine Verbindung mit den umgebenden Wänden erhalten darf. Am einfachsten erfolgt diese Trennung durch einen etwa 5 mm breiten Luftspalt.

Die Weiterentwicklung zum Trockenfußboden brachte die im Abschnitt „Technologie für Taktbauweise" beschriebene Lösung.

Die Entwicklung derartiger Fußböden ist keineswegs abgeschlossen. Im VEB WBK Cottbus wird zum Beispiel seit längerer Zeit an der Entwicklung einer Mineralfaser-Bauplatte gearbeitet, die nach entsprechender Erprobung vielleicht auch auf dem Fußbodensektor einen Teil der Lücke, die bei kunstharzgebundenen Spanplatten offen ist, schließen kann.

Die Ergebnisse der Versuche, den PVC-Bahnenbelag durch oberflächenfertige Platten, zum Beispiel Holzspanplatten mit versiegelter Oberfläche oder mit Öl- und Lackfarben-Anstrichen oder mit Spachtelbelag zu ersetzen, befriedigen wegen der Plattenstöße und der fehlenden Oberflächen - Abriebfestigkeit bisher noch nicht. Langjährige Erfahrungen liegen nicht vor, so daß auch die Frage der Werterhaltung nicht beantwortet werden kann.

Wenn die Räume mit Teppichen nahezu ausgelegt sind, gelten natürlich andere Voraussetzungen als in Räumen, in denen nur kleine oder überhaupt keine Teppiche liegen.

Der im Betonwerk vorgefertigte Fußboden

Als erstrebenswertes Ziel erscheint es, die Stahlbeton-Deckenplatten im Betonwerk mit Fußböden zu „komplettieren". Die Ergebnisse derartiger Versuche können nach Prüfung der Oberflächengenauigkeit, der Wärmedämmung und des Schallschutzes noch nicht befriedigen. Die Gründe dafür werden nachstehend erläutert:

Genauigkeit ohne eine „Toleranzen - Ausgleichschicht", durch die alle Maßabweichungen der Fertigung und Montage der tragenden Wandelemente und der Fertigung und Montage der Deckenplatten ausgeglichen werden können, ist nur durch wesentlich größere, vielleicht aber ökonomisch kaum vertretbare Genauigkeit der Fertigung und Montage der Rohbauelemente erreichbar.

Die Zwischenschaltung von Wärme- und Schall - Dämmschichten im Vorfertigungsbetrieb ist wegen des Transports der komplettierten Platten mit beachtlichen Schwierigkeiten verbunden, da diese Schichten in der Regel ein lockeres Gefüge haben.

Trittschallschutz kann entweder durch trittschalldämmenden Belag oder durch Ausführung schwimmender Estriche erzielt werden (vgl. Abschnitt „Schallschutz").

Komplettierung von Deckenplatten üblicher Breite

(drei Platten = zwei Stoßfugen über einem Raum)

Vorbemerkung: Es ist abwegig, Versuche mit komplettierten Fußböden einschließlich einer Nutzschicht, zum Beispiel Bahnenbelag, durchzuführen. Nutzschicht jeder Art wird sowohl bei dem Auf- und Abladen, dem Transport und der Montage der Platten vor allem an den Kanten beschädigt als auch im Bau durch Witterungseinflüsse

(Regen und Schnee), bevor das Dach gedeckt ist, und später durch die Ausführung anderer Ausbauarbeiten (Installation, Heizung, Maler) in der Oberflächenqualität herabgesetzt.

Man muß hier die Grenzen der Komplettierung erkennen und beachten!

Trittschallschutz durch trittschalldämmenden Belag

Im Betonwerk wird die fertige Deckenplatte allseitig waagerecht und eben aufgelagert und mit einem etwa 40 mm dicken Betonestrich überzogen, der als Ausgleichschicht für alle Maßabweichungen der Fertigung dient. Die Unterfläche der Deckenplatte und die Oberfläche müssen flächenparallel sein. Der Estrich muß entweder bis zum Rande ausgeführt oder die Deckenauflagerbreite muß am Rande ausgespart werden. Beim Rohbau müssen die Auflagerflächen auf den Wandelementen in jeder Richtung so maßgenau ausgeführt werden, daß die Fußbodenoberfläche nach Verlegen der Deckenplatten höchstens ± 5 mm Höhenabweichungen hat, da bei dieser Fertigungsart im Bau keine Ausgleichsmöglichkeit durch eine Ausgleichschicht gegeben ist.

Nach Fertigstellung aller Ausbauarbeiten wird der trittschalldämmende Belag, zum Beispiel PVC-Spannteppich mit Wollfilzunterlage, verlegt.

Forderungen an den Wärmeschutz können je nach der erforderlichen Dämmwirkung durch Einlegen von HWL-Platten in den entsprechend dick auszuführenden Estrich erfüllt werden. Solche Platten müssen in waagerechter Lage transportiert werden.

Für senkrechte Transportlage müssen Deckenplatte und Estrichplatte durch Stahlanker verbunden werden.

Trittschallschutz durch vorgefertigten schwimmenden Estrich

Bei einem bekannt gewordenen Versuch dieser Art war als Schalldämmschicht eine 20 mm dicke Gummischrotschüttung und als schwimmender Estrich Betonestrich gewählt worden. Zur Erzielung einer ebenen Oberfläche waren am Rande der Deckenplatte aufgelegte Holzbohlen angeklemmt, welche die Abziehlatten für den Estrich bildeten. An diesen Bohlen entlang waren 50 mm breite, fäulnisanfällige Altmarkplattenstreifen gelegt, die das Herausrieseln des Gummischrotes verhüten sollten und gleichzeitig einen Streifen Schalldämmschicht bildeten. Die ganze Fläche wurde mit Ölpapier abgedeckt und mit einem 40 mm dicken Betonestrich überzogen. Dieser schwimmende Estrich muß anschließend durch Feuchthalten entsprechend „gepflegt" werden. Dem steht in der Praxis entgegen, daß die Platten wegen Platzmangels übereinander gestapelt werden müssen. Nach Beendigung des Abbindeprozesses, nicht eher, werden die Platten in waagerechter Lage zur Baustelle transportiert.

Nach dem Verlegen der Platten im Bau wird auf den etwa 200 mm breiten ausgesparten Estrichstreifen (vgl. Abb. 3) die elektrische Horizontalinstallation ausgeführt. Dann wird an den Plattenstößen und an den Wänden entlang 20 mm dick Gummischrot eingefüllt, Ölpapier verlegt und darüber der Betonestrichstreifen mit Anschlüssen an die vorgefertigten Estrichflächen ausgeführt.

Bevor Bahnenbelag geklebt werden darf, müssen die 40 mm dicken Estrichstreifen abbinden und bis ≦ 3 % Feuchtigkeit trocknen. Für diesen Vorgang ist die gleiche Zeit erforderlich wie für einen Estrich der ganzen Raumfläche. Abbinde- und Trockenzeit kann bei dieser Ausführung am Bau nicht gespart werden! Nur die Ausführungszeit der größeren Estrichfläche ist in die Vorfertigung gelegt. Dafür ist aber dort die Abbindezeit des Estrichs hinzugekommen! Wegen der Vorfertigung kann der Estrich die Aufgabe eines Ausgleiches der Montagetoleranzen beim Verlegen der Deckenplatten nicht übernehmen.

Oberflächenmessungen mit der vom Institut für Ausbautechnik der TU Dresden entwickelten Nivellierschlauchwaage ergaben auf den Estrichen der einzelnen Räume Maßabweichungen von 20 mm, 26 mm, 34 mm, 35 mm und ähnliche anstelle ± 5 mm = 10 mm. An den Plattenstreifen machten sich diese Unterschiede besonders bemerkbar.

Bei dieser Art der Ausführung fehlt, wie im Abschnitt „Trittschallschutz durch trittschalldämmenden Belag" schon angegeben wurde, eine Ausgleichschicht, durch die alle Abmaße und Maßabweichungen des Fertigungs- und Montageprozesses bis auf ± 5 mm ausgeglichen werden können. Durch dieses Beispiel soll gezeigt werden, daß Fußböden, die durch Komplettierung von Deckenplatten vorgefertigt werden, den in den ersten Abschnitten dieses Artikels angeführten Bedingungen nur entsprechen können, wenn eine wesentliche Steigerung der Genauigkeit der Fertigung von Deckenplatten und der Fertigung und Montage von Wandelementen, die das Deckenauflager bilden, vorausgeht. Letzteres ist vielleicht mit der bei dem Bau der Studentenwohnhochhäuser in Dresden unter Leitung von Professor Dr.-Ing. E. h. Rettig angewendeten Methode der Horizontalfugen-Festlegung durch eingewogene Keramikplatten am zuverlässigsten zu erreichen.

Komplettierung raumgroßer Deckenplatten

Raumgroße mit Fußböden komplettierte Deckenplatten scheinen die vorteilhafteste Lösung des Fußbodenproblems zu bieten. Dafür sind jedoch vielerlei Voraussetzungen zu erfüllen.

Trittschallschutz durch trittschalldämmenden Belag auf raumgroßen Deckenplatten

Zu den im Abschnitt „Komplettierung von Deckenplatten üblicher Breite" genannten Anforderungen an hohe Genauigkeit der Auflagerflächen der tragenden Wandelemente, der Deckenplattenfertigung und der -montage kommen erschwerend hinzu: Die größere Masse (Gewicht) raumgroßer Platten und der Transport so ungewöhnlich großer, möglichst waagerecht gelagerter Elemente. Transport in senkrechter Lage könnte bevorzugt für Deckenplatten erwogen werden, für die trittschalldämmender Belag vorgesehen ist und keine wärmetechnischen Anforderungen zu erfüllen sind.

Trittschallschutz durch vorgefertigten Estrich auf raumgroßen Deckenplatten

Auf die im Vorfertigungsbetrieb waagerecht und ebenflächig aufgelegten Deckenplatten werden als Schalldämmschicht Mineralwolleplatten so aufgelegt, daß an den Rändern der Platten ein so breiter Streifen frei bleibt, damit zwischen der Dämmschicht und den umgebenden Wänden seitlich ein etwa 10 mm breiter Abstand bleibt.

Die Mineralwolleoberfläche wird mit Ölpapier abgedeckt und mit einem etwa 50 mm dicken Betonestrich überzogen. Der Estrich wird auf Lehren, die außerhalb der Deckenplatte angeordnet sind, abgezogen. Oberfläche des Estrichs und Unterfläche der Deckenplatte müssen genau flächenparallel sein.

Um ein Wegschwimmen der Estrichplatte auf der Schalldämmschicht zu verhüten, ist die Estrichschicht durch eine Anzahl akustisch punktförmig wirkender Flachstahlanker durch die Dämmschicht hindurch mit der Deckenplatte zu verbinden.

Für senkrechten Transport müßte die Anzahl der Stahlanker erhöht werden.

Für die Elektro-Installation sind entsprechende Rohre einzulegen.

Trittschallschutz durch Verlegen vorgefertigter raumgroßer Estrichplatten auf eine Schalldämmschicht im Bau

Nach Verlegen der Deckenplatten wird die Schalldämmschicht aufgebracht, werden Kabel für die Elektro-Installation eingelegt und die Estrichschale mittels Kran aufgelegt. Die beiden letztgenannten Verfahren bedürfen vor Einleitung von Versuchsausführungen einer gründlichen ökonomischen Untersuchung! Wenn die Bemühungen um hohe Genauigkeit, die für raumgroße Platten unerläßlich ist, in gleicher Weise für geteilte Deckenplatten aufgewendet würden, wären dafür alle Vorteile der einfacheren Fertigung und Montage gegeben; nachteilig wäre eigentlich nur, daß an den Deckenflächen über den Räumen bis zu zwei Stoßfugen in Kauf genommen werden müßten.

Bei Ausführungen mit hoher Genauigkeit könnten diese Plattenstöße als sichtbare, „saubere" Linien mit abgefaßten Kanten gestaltet werden, so daß die in der Regel an verputzten Stößen auftretenden Risse vermieden würden. Es scheint wichtig zu sein, zugunsten einfacherer Fertigung und Montage die Plattenstöße über den Räumen zufriedenstellend zu gestalten und einwandfrei auszuführen.

Schlußbemerkung

An diesen aufgezeigten Problemen wird deutlich, daß noch viele theoretische und auch umfängliche praktische Untersuchungen und Messungen durchzuführen sind, auch in bezug auf einheitliche Fußbodendicken, die Beziehungen zu Türöffnungen mit und ohne Stahltürzargen und anderes, bevor entschieden werden kann, welche Lösung bei Beachtung aller Anforderungen und Bedingungen die „brauchbarste" Lösung ist.

Das Problem „Fußböden für den industriellen Wohnungsbau" kann nur durch vorbildliche Zusammenarbeit bauausführender Betriebe mit dafür geeigneten wissenschaftlichen Institutionen gelöst werden.

Zusammenfassung

Fußböden für den industriellen Wohnungsbau müssen folgende sechs Bedingungen erfüllen:

Genauigkeit, Wärmeschutz, Schallschutz, Technologie für Taktbauweise, Wirtschaftlichkeit und Werterhaltung.

Genauigkeit ist vorläufig noch am vorteilhaftesten zu gewährleisten durch Ausgleichschichten, die nach der Montage der Deckenplatten im Bau eingebracht werden.

Bei vorgefertigten Fußböden durch Komplettierung der Deckenplatten im Betonwerk müßte in Ermangelung einer Ausgleichschicht hohe Genauigkeit der Fertigung und Montage der tragenden Wandelemente und der Deckenplatten die Voraussetzungen für einwandfreie Qualität schaffen.

Es bedarf genauer ökonomischer Untersuchungen, ob der offensichtliche Mehraufwand, der bei Erfüllung der Genauigkeitsansprüche unvermeidlich ist, durch den Vorteil der Vorfertigung ausgeglichen werden kann.

Zur Zeit werden noch die Bedingungen für Wärme- und Schallschutz und für wirtschaftliche Ausführung am zuverlässigsten durch Fußbodenaufbau mit vorgefertigten trockenen Elementen und entsprechenden Ausgleichschichten gewährleistet.

Für die Komplettierung der Deckenplatten mit Fußböden in der Vorfertigung sind noch umfangreiche theoretische, praktische und ökonomische Untersuchungen und vielseitige Messungen verschiedener Art durchzuführen und auszuwerten.

Montagefugenausbildung für Außenwände in der 5-Mp-Plattenbauweise des industriellen Wohnungsbaus

Möglichkeiten der Einführung und Grenzen der Weiterentwicklung

Dipl.-Ing. Klaus Röthig
Technische Universität Dresden
Institut für Ausbautechnik im Hochbau
Direktor: Professor Dr.-Ing. E. h. Heinrich Rettig

Gegenwärtiger Stand der Anwendung einer verbesserten Fugenausbildung

Über die Notwendigkeit, die Fugenausbildung in der Plattenbauweise den Forderungen nach Dichtheit, Bewegungsmöglichkeit, Maßhaltigkeit und anderem anzupassen, bestehen einheitliche Auffassungen, so daß hier auf eine Erörterung verzichtet werden kann. In anderen Veröffentlichungen sind gute Beispiele von Fugenkonstruktionen aus Frankreich, Dänemark und der Sowjetunion besprochen worden, die den Weg der erforderlichen Entwicklung zeigen. In der „Richtlinie für die Ausführung von Fugen an Außenwänden der Block- und Plattenbauweise" (DBE, Berlin 1963) heißt es im Abschnitt 4.2., daß die Fugen in der Plattenbauweise mit Sichtflächen aus Keramik konstruktiv so zu verändern sind, daß sie den erhöhten Anforderungen genügen. Diese Forderung muß auf den gesamten Plattenbau ausgeweitet werden, also auch auf Wandelemente mit vorgefertigten Putzoberflächen (Struktur-, Stein-, Splitt- oder Glattputz). Die Regenfälle im vergangenen Jahr haben bewiesen, daß diese Fugen ebenso anfällig sind.

Die Einführung einer neuen Fugenkonstruktion geht bei verschiedenen Fertigungsbetrieben nur zögernd vor sich. Der Konstrukteure hat sich eine gewisse Unsicherheit bemächtigt, da aus der Literatur viele Beispiele für Fugenänderungen bekannt sind, andererseits von den Betonwerken gefordert wird, die Umstellung möglichst ohne großen Aufwand und längeren Produktionsausfall zu erreichen. Es ist aber nicht mehr zu vertreten, daß nur aus Gründen einer vereinfachten Fertigung die Einführung einer verbesserten Fuge hinausgezögert wird und schon kurze Zeit nach Fertigstellung der Gebäude große Summen für die Sanierung ausgegeben werden müssen, wobei nachträgliche Korrekturen am Fugenverschluß (in den meisten Fällen ein äußerer Kittverstrich) ein erneutes Auftreten von Schäden auf die Dauer nicht verhindern können.

Die gegenwärtig in unseren Betonwerken vorhandenen Formen müssen bei der Umstellung auf die neue Fuge verwendet werden. Auch kann zunächst nicht auf den Einsatz von Leichtbeton für Außenwände verzichtet werden. Gerade deshalb ist es aber um so wichtiger zu wissen, daß bei einschichtigen Wandelementen aus diesem Baustoff Nachlässigkeiten in der Projektierung und Ausführung eine Schadensbildung in steigendem Maße fördern.

Die Schadensfälle haben bei einigen Projektierungsbüros und Baubetrieben zu Sofortmaßnahmen geführt, die Fugenausbildung entsprechend den Forderungen zu verändern. Die oft stark voneinander abweichenden Vorschläge gaben Veranlassung, auf einige wichtige Konstruktionsprinzipien hinzuweisen, die bei Nichtbeachtung die Wirksamkeit in Frage stellen.

Konstruktive Möglichkeiten

Die vom Institut für Neuererwesen, Organisation und Mechanisierung der Bauproduktion der Deutschen Bauakademie mit dem WBK Berlin entwickelte und in der Plattenbauweise 5 Mp in Berlin angewendete Fugenkonstruktion ist die Grundlage der Betrachtungen.

Einschichtige Wandelemente aus Leichtbeton setzen einer Veränderung der Fugenform Grenzen. Es ist nicht möglich, die Elemente im Sinne einer Funktionstrennung (Abb. 1) zu verändern, wie es bei mehrschichtigen Wandelementen zu erreichen ist. Es müssen daher Übergangslösungen gefunden werden, die den gleichen Erfolg garantieren. Eine wichtige Forderung, die erfüllt werden muß, ist die Dichtung gegen eindringendes Regenwasser. Der häufig anzutreffenden Meinung, daß gerade der Leichtbeton (Hüttenbimsbeton, Ziegelsplittbeton) durch seine Saugfähigkeit ähnlich einer Ziegelwand in der Lage ist, genügend Wasser aufzunehmen, steht entgegen, daß die Austrocknung viel langsamer vor sich geht, so daß bei Regenperioden in kurzer Folge eine Durchfeuchtung eintreten kann, die sich bis zur inneren Seite des Wandelementes durchsetzt. Die Wärmedämmung der Wand wird unzulässig herabgesetzt.

Die wichtigsten Forderungen sind deshalb:

- Schutz des Leichtbetons vor Durchfeuchtung von außen und im Querschnitt der Fugenbereiche
- Verhinderung des direkten Wasserdurchganges in den waagerechten und senkrechten Fugen.

Diese Forderungen werden durch folgende Maßnahmen erfüllt:

- Sorgfältige Ausführung der äußeren Oberfläche der Wandelemente; Rissefreiheit und Gewährleistung der vorgesehenen Mindestdicke an jeder Stelle
- Profilierung der Plattenränder mit Feinmörtel in Verbindung mit dem Anbringen der äußeren Wetterschutzschicht.

Im Institut für Ausbautechnik im Hochbau der Technischen Universität Dresden wurden mehrere Untersuchungen über das zweckmäßige Anformen von Feinbeton an Leichtbeton vorgenommen. Die vorgeschlagene Fugenkonstruktion soll den Fugenformen mehrschichtiger Wandkonstruktionen nahekommen. Um den direkten Wasserdurchgang zu verhindern, wird eine Kombination von offener und geschlossener Fuge vorgeschlagen. Die Erprobung dieser Konstruktion ist noch nicht abgeschlossen (Abb. 2 bis 4).

Die konstruktiven Verbesserungen dieser Fuge beruhen darauf, daß das Kittband der senkrechten Fuge im Bereich der Horizontalfuge hinter die Schwelle zurückgenommen wird, so daß ein oberer Abschluß des Hohlraumes hinter dem Kittverschluß möglich ist. Bisherige Vorschläge hatten den Nachteil, daß dieser Hohlraum an der Oberseite der Elemente durch geklebte Binden geschlos-

1
Mehrschichtige Außenwände (schematische Darstellung)

Tragende Schicht
Dämmende Schicht
Wetterschutzschicht
Bewegungsschicht

2
Horizontalfuge
3
Vertikalfuge
4
Horizontalfuge – senkrechter Schnitt im Fugenkreuz
5
Überdeckung des Fugenraumes durch geklebte Binden
6
Umstellung vorhandener Kippformen auf die neue Fugenausbildung (schematische Darstellung) – die äußere Sichtfläche liegt auf dem Formboden –

sen werden mußte (Abb. 5). Der Verschluß der senkrechten Fuge mit elastischem Kitt ist erforderlich, da bei einer Fugenbreite von 20 mm Regenwasser direkt eindringen kann. Der Kitt hat nicht die Aufgabe, die Fuge zu dichten. Die PVC-Einlage dient als Anlage für den Kittverstrich und wird vorher eingeklemmt. Diese Einlage hat den Vorteil, daß bei Bewegungen der Wandelemente (Temperatureinfluß) der elastische Kittverstrich auf der glatten Oberfläche gleitet. Untersuchungen[1] weisen nach, daß bei Anlage elastischer Fugenkitte an einem rauhen Fugengrund, zum Beispiel Mörtelverstrich, bei Dehnung und Zusammenpressung eine Spannungserhöhung im Material bis zu 100 Prozent auftreten kann. Als Gleitmittel werden Polyäthylenbänder, Wachspapiere, Aluminiumfolie vorgeschlagen.

Eventueller Druckunterschied bei Windanfall wird durch das Offenlassen der Fuge im horizontalen Bereich ausgeglichen, so daß bei nachlassender Wirkung des Kittverstrichs im vertikalen Teil das Wasser im Hohlraum hinter der PVC-Einlage ablaufen kann und vor der Schwelle der Horizontalfuge nach außen geführt wird. Das Verschließen der Horizontalfuge mit Kitt würde diesen Vorteil ausschließen und bei Rißbildungen eine Saugwirkung (Unterdruck) hervorrufen und anfallendes Wasser in den Hohlraum befördern.

Fertigung, Transport

Die zur Herstellung der Außenwände verwendeten Kippformen müssen nach der neuen Fugenform geändert werden. Für die Rand- und Unterseiten genügen Einlegeteile aus Stahlblech mit entsprechender Profilierung (Abb. 6). Zur Herstellung der Oberseite muß die vorhandene Formklappe gegen eine profilierte ausgewechselt werden. Das Profilieren der Elemente mit Feinmörtel eignet sich für Fertigungsverfahren, bei denen die Sichtfläche der Elemente auf dem Formboden liegt. Es wird aber auch möglich sein, Elemente mit in der Form obenliegender Sichtfläche mit diesem Profil zu versehen. Diese Fertigung ist aber schwieriger, da der Feinmörtel nach Schüttung des Leichtbetonkernes eingebracht werden muß. Hierfür sind zusätzliche Einlagen erforderlich (Abb. 7).

Der Erfolg dieser verbesserten Fugenbildung ist von der Sorgfalt der Ausführung abhängig. Eventuelle Kantenbeschädigungen müssen sofort im Betonwerk ausgebessert werden. Beim Stapeln und Transportieren sind die Elemente besonders zu schützen. Sie werden auf mit Blech beschlagene Kanthölzer gestellt (Abb. 8), die beim Transport auf den Fahrzeugen gegen Verschieben zu sichern sind.

Montage, Maßbeziehungen, Fugenbreiten

In der „Richtlinie für die Ausführung von Fugen an Außenwänden der Block- und Plattenbauweise" wird als Mindestforderung die Fugendicke nach der Montage der Außenwandelemente mit = 10 mm = 20 mm angegeben. Diese Forderung ist unklar und nicht in jedem Falle zu erfüllen, da nicht die erforderlichen Konstruktionsmaße der Fuge zu erkennen sind. Aus gestalterischen Gründen ist man bestrebt, die Fugen möglichst schmal zu halten. Die Konstruktionsbreiten in der Plattenbauweise werden in den Zeichnungen der Projekte zum größten Teil mit 10 mm bzw. 15 mm angegeben. Bei unseren derzeitigen Fertigungsbedingungen sind diese Fugen zu gering bemessen, wenn ohne Störungen montiert werden soll. Es ist bekannt, daß durch laufenden Gebrauch der Formen die darin gefertigten Elemente größer werden. Die Fugen werden dadurch aber kleiner, wenn die vorgegebene Achslage der Elemente beim Versetzen eingehalten wird.

Die Praxis hat gezeigt, daß es mitunter kaum noch möglich ist, die senkrechten Fugen einwandfrei mit Mörtel zu versehen. Ein Teil der Schäden ist auf diesen mangelhaften Fugenverschluß zurückzuführen, der durch zu geringe Fugenbreiten hervorgerufen wurde. Der Nachteil einer Vermörtelung im schmalen Bereich der senkrechten Fuge wird durch die vorgeschlagene Fuge ausgeschlossen.

Zur Einhaltung der vorgegebenen Fugenbreiten sollten verbesserte Montagehilfsmittel eingesetzt werden. Der nachfolgenden Bestimmung der Fugenbreiten ist das von Prof. Dr.-Ing. E. h. Heinrich Rettig beim Bau der Dresdner Studentenwohnheime eingeführte Verfahren zugrunde gelegt. Die Elemente werden auf vorher nivellierte keramische Platten aufgesetzt. Bei anderen Montageverfahren (Absetzen der Elemente auf Montagebolzen) dürften ähnliche Maßverhältnisse auftreten. Nach TGL 12873 „Maßtoleranzen im Bauwesen; Fertigteile aus Beton und Stahlbeton" und nach Schätzung der gegenwärtigen Fertigungsmöglichkeiten wird eine Genauigkeitsklasse (GK) 7 angenommen.

Für die horizontale Fuge ergibt sich bei einem angenommenen Konstruktionsmaß

[1] Raymond J. Schulz, Shape Factor in soint design, Civil Engineering. New York **32** (1962) Okt., S. 32–36

5

6

7

8

9

10

7
Fertigung mit obenliegender Sichtfläche
8
Abstellen der Elemente auf Kanthölzer
9
Horizontalfuge — Grenzfälle der Fugendicken
10
Verbreiterung der Fuge durch Einlagen

von 20 mm nach TGL 12864 Blatt 4 „Maßtoleranzen im Bauwesen, Baupassungen“ folgende Fugentoleranz:

Höhenabmaße für eine Platte über 2500 mm – 10 000 mm GK 7 = ± 8 mm.

Markierungstoleranz im ungünstigen Falle (nach TGL 12862 E/64 Tab. 2) Maßbereich ≧ 25 000 mm
GK = 6 mm.

Die Elemente werden trocken abgesetzt; somit entfällt die Montagetoleranz.

$$\text{Fugentoleranz} = \sqrt{16^2 + 6^2} \approx 17 \text{ mm}$$

	Toleranzen aus der Passungsberechnung		Passungstoleranzen Anteile
Wandplatte	16	16 · 0,77	≈ 12
Markierung	6	6 · 0,77	≈ 5
	22		17

$$\frac{17}{22} = 0{,}77$$

$$F_{min} = 20 - \frac{17}{2} - \frac{5}{2} = 9 \text{ mm}$$

$$F_{max} = 20 + \frac{17}{2} + \frac{5}{2} = 31 \text{ mm}$$

Für die vertikale Fuge ergibt sich bei einem angenommenen Konstruktionsmaß von 20 mm nach TGL 12864, Tabelle 2 „Maßtoleranzen im Bauwesen, Baupassungen“ folgende Fugentoleranz:

GK 7 der Bauteile
GK 7 der Montage FT = 25 mm

$F_{min} = 20 - 12{,}5 = 7{,}5$ mm;

$F_{max} = 20 + 12{,}5 = 32{,}5$ mm

Damit in der Horizontalfuge im Grenzfall F_{min} ein Absetzen auf keramische Platten überhaupt möglich wird, muß das Fugenmaß oberhalb der Schwelle um 5 mm vergrößert werden (Abb. 9).

Für die Gestaltung ist die Betrachtung der Maßverhältnisse am Fugenkreuz von Bedeutung:

Bei der Gegenüberstellung zweier Grenzfälle, zum Beispiel F_{min} und F_{max} der Horizontalfugen, ergibt sich ein Verhältnis von 1 : 3,5 der Vertikalfugen von 1 : 4,3. Werden nun bei gleichbleibender Genauigkeitsklasse der Elemente die Konstruktionsmaße der Fugen verringert, zum Beispiel auf 15 mm, können folgende Verhältnisse auftreten:

Horizontalfugen 1 : 6,5 Vertikalfugen 1 : 11

Hieraus ist ersichtlich, daß die Konstruktionsmaße der Fugenbreiten ohne gleichzeitige Verbesserung der Genauigkeit der Teile nicht willkürlich verringert werden dürfen, sondern die Fugen entsprechend der Qualität des Montagebaues breiter gewählt werden müssen. Es sollte deshalb bei Maßfestlegungen von dem vorgeschlagenen Konstruktionsmaß = 20 mm für die Horizontalfuge und Vertikalfuge ausgegangen werden.

Das Anformen seitlicher profilierter Plattenränder bei Verwendung vorhandener Formen verkürzt die Wandelemente. So wird die senkrechte Fuge um die doppelte Dicke der Einlageteile breiter sein. Bei einer angenommenen Materialdicke von 6 mm verringert sich die Länge der Elemente um 12 mm. Die Fugenbreite nimmt um dieses Maß zu (Abb. 10). Bei einem bisherigen Konstruktionsmaß von 15 mm bzw. 10 mm ergibt sich somit eine Gesamtfugendicke von 27 mm beziehungsweise 22 mm. Die Anwendung verbesserter Montageverfahren ist bei offenen Fugensystemen schwierig. Gegen das Einfließen von Mörtel in den offenen Teil der Horizontalfuge müssen zusätzliche Sicherungen (Einlegen von Stricken, elastischen Bändern) geschaffen werden.

Besonders im Grenzfall — Maximalfuge — dürfte ein Hineinfließen kaum zu verhindern sein. Dieser Fall zeigt auch deutlich, daß die Sicherheit gegen eindringendes Wasser durch ungenügende Überdeckung verlorengehen kann. Es empfiehlt sich deshalb, bei Anwendung der offenen Fuge andere Montageverfahren, zum Beispiel das Absetzen auf Bolzen, einzuführen und eventuell das Maß der Schwellenhöhe zu vergrößern.

Weiterentwicklung

Die in den letzten Jahren gewonnenen Erkenntnisse bei der Einführung einer verbesserten Fugenausbildung für einschichtige Leichtbetonelemente müssen geordnet und in einer Konstruktionssystematik niedergelegt werden, damit eine Einschränkung und Vereinheitlichung der Vielzahl von Vorschlägen erreicht wird. Auf der Grundlage dieser Systematik können auch Forderungen erarbeitet werden, die beim Bau neuer Formen zu beachten sind.

Neben der Verwendung von Leichtbetonelementen sollten Versuche mit mehrschichtigen Wandelementen aufgenommen werden. Zu einem späteren Zeitpunkt, wenn geeignete Dämmstoffe dem Bauwesen ausreichend zur Verfügung stehen, können Erprobungsergebnisse für die Einführung dieser verbesserten Wandkonstruktion nützlich sein.

Baupassungen bei Geschoßhöhen in der oberflächenfertigen Wandbauweise

Baumeister Heinrich Seidel
Technische Universität Dresden
Institut für Ausbautechnik im Hochbau
Direktor: Professor Dr.-Ing. E. h. Heinrich Rettig

Allgemeines

Bei Montagebauten sollen die Einzelteile austauschbar zusammengefügt werden. Für die Abmaße der Elemente dürfen deshalb nur bestimmte Grenzen geduldet werden (Toleranzen). Aber nicht nur die Genauigkeit der Elemente ist beim Montagebau wichtig, sondern auch die Art der Montage und die richtige Festlegung der Konstruktionsmaße. In der Waagerechten werden die Toleranzen in den Stoßfugen aufgenommen. Dies bedeutet keine Schwierigkeit, wenn man die Fertigteile auf Achsen montiert. In der Senkrechten ist dies nicht ohne weiteres möglich, weil die Anschreibmöglichkeiten fehlen. Hinzu kommt noch, daß die Dicke der Lagerfuge durch den Mörtel (Naßmontage) nicht einwandfrei eingehalten werden kann. Wenn man auch die Mörtelfuge möglichst gleichmäßig aufträgt, ergeben sich doch große Abweichungen je nach dem Wassergehalt des Mörtels und der jeweiligen Witterung. Die Fuge kann also nicht zum Ausgleich der Maßabweichungen der Elemente benutzt werden, sondern bringt im Gegenteil zusätzliche Abweichungen. Bei der Ziegelbauweise hat der Maurer die Höhen mit Hilfe der Schichtenlatte durch Einreiben der Ziegel in das Mörtelbett bis zur Schnurhöhe „in der Hand". Bei den großen Fertigteilen ist das nicht möglich. Man ging deshalb in Dresden bei den Außenwänden zu der sogenannten Trockenmontage über, die aus statischen Gründen zur Zeit noch nicht allgemein zugelassen ist. Die Wandplatten werden dabei auf zwei in der Höhe justierte Fliesen abgesetzt, und anschließend werden die Fugen verstopft (1).

Welche Maßabweichungen in der Höhe bei den Innenwänden eintreten können, wird mit der nachfolgenden Passungsberechnung aufgezeigt.

Passungsberechnung

(Beispiel: Internatsgebäude Dresden, Christianstraße)

Toleranzen und Baupassungen

TGL 7255 Bl. 1 „Maßtoleranzen im Bauwesen; Begriffe, Grundtoleranzen, Anwendung, Prüfung"
Ausgabe 10/1960
TGL 7255 Bl. 2 „– – –; Zuordnung von Bauteilen und Fertigungsverfahren sowie Meßverfahren"
Empfehlung, Ausgabe 10/1960
TGL 12873 „– – –; Fertigteile aus Beton und Stahlbeton"
Ausgabe 6/1962
TGL 12862 „– – –; Maßanlegen im Hochbau"
Entwurf 2/1964
TGL 12864 Bl. 1 „– – –; Baupassungen, Begriffe, Berechnung, Baupaßsystem"
Ausgabe 4/1963
TGL 12864 Bl. 2 „– – –; Baupassungsauswahl – Tabellen"
Ausgabe 4/1963
Weiter wird angenommen:

Oberflächenfertige Elemente	GK 7
Markierungen der Höhen	GK 4
Montage der Elemente	GK 7

Formtoleranzen je Kante = 1/2 Maßtoleranz
Toleranz für OFF = 10 mm

Längsinnenwand, senkrechter Schnitt

Um die Stoßfugen entsprechend den waagerechten Maßtoleranzen der Elemente bemessen zu können, müssen die sich aus 1/2 der Höhentoleranzen ergebenden Formtoleranzen je Kante (Winkel) in den waagerechten Fugen aufgenommen werden. Die Winkeltoleranzen (Unterschied zwischen dem rechten Winkel und den zulässigen positiven und negativen Abweichungen einer Kante am Ende der Elemente in mm) können daher nach Abschnitt „Berechnung der Paßtoleranzen für die Innenwand, senkrecht" anteilig folgende Größen haben:

bei der Längsinnenwand $\frac{10}{2} = 5$ mm

bei der Decke $\frac{3}{2} = 1{,}5$ mm

Aus den Grenzfällen der Fugendicken (Abb. 2) geht hervor, welche Größt- und Kleinstfugen möglich sind.

Hierbei wurde die im nachfolgenden Abschnitt „Berechnung der Paßtoleranz für die Innenwand, senkrecht" mit 6 mm errechnete anteilige Paßtoleranz der Fuge zugrunde gelegt. Bei der Abbildung 2c wurde an der ungünstigsten Stelle eine Mindestfuge von 6 mm angenommen. Dadurch ergibt sich folgende mittlere Fugendicke:

bei Abb. 2b $\frac{12 + 18{,}5}{2} - 3 = 12{,}25 \quad 15$ mm

bei Abb. 2c $\frac{6 + 12{,}5}{2} + 3 = 12{,}25 \quad 15$ mm

Einzeltoleranzen für die Innenwand, senkrecht

Fuge unter der Innenwand nach TGL 7255 Bl. 1
15 bzw. 20 mm GK 9 10 mm
Längsinnenwand, Höhe (Höhenmaß) nach TGL 12873
2570 mm GK 7 20 mm
Fuge unter der Decke nach TGL 7255 Bl. 1
15 bzw. 20 mm GK 9 10 mm
Decke, Dicke nach TGL 12873
160 mm GK 7 6 mm

Es wurde angenommen, daß die Längsinnenwand und die Decke in Batterieform gefertigt werden. Nach TGL 12873 ist dadurch die Höhe der Längsinnenwand ein Höhenmaß.

Berechnung der Paßtoleranzen für die Innenwand, senkrecht

$$PT = \sqrt{10^2 + 20^2 + 10^2 + 6^2}$$

$$PT = \underline{\underline{25\text{ mm}}}$$

Für die einzelnen Elemente ergeben sich damit anteilig folgende Paßtoleranzen:

Bezeichnung	Toleranzen aus der Passungsberechnung	Paßtoleranzanteile
Fuge	10	10 · 0,54 ≈ 6
Längsinnenwand	20	20 · 0,54 ≈ 10
Fuge	10	10 · 0,54 ≈ 6
Decke	6	6 · 0,54 ≈ 3

$\frac{25}{46} \approx 0{,}54$ je Paßtoleranzanteil

Ohne Höhenausgleich

In Abb. 3 – Geschoßhöhe ohne Höhenausgleich – sind die möglichen Höhen anhand senkrechter Schnitte ermittelt.

1
Übersicht

2
Grenzfälle der Fugendicken
a) Elemente ohne Winkeltoleranzen
Kleinst- und Größtfuge
b) Elemente mit größten Winkeltoleranzen
Größtfuge
c) Kleinstfuge

3
Geschoßhöhe ohne Höhenausgleich
a) nach Richtlinie
b) Grenzfall, hoch
c) Grenzfall, tief

In der Abb. 3a – nach Richtlinie für die Blockbauweise und für die Ausführung von Fugen in Außenwänden der Block- und Plattenbauweise, DBE 1963 – mit 15 mm dicken Fugen wurden die anteiligen Paßtoleranzen als Felder links angetragen. Es wird damit nachgewiesen, daß die 15 mm dicke Fuge unter der Decke mit einer Mindestdicke von 8,75 mm (15 – 0,75 – 3 – 2,5) konstruktiv ausreicht.

Die Längsinnenwände und Deckenelemente werden in der Höhe meist ungezielt montiert. Deshalb können im ungünstigsten Falle größte Fugendicken mit größten Elementen und umgekehrt zusammentreffen. In der Abb. 3b – Grenzfall hoch – ist der Grenzfall mit der Summe aller Plus-Paßabweichungen und in Abb. 3c – Grenzfall tief – der mit der Summe aller Minus-Paßabweichungen dargestellt. Bei dieser Montage ohne Höhenkontrolle können an der Oberfläche der Rohdecke bereits bei einem Geschoß Paßtoleranzen bis ± 12,5 mm auftreten.

Erfahrungsgemäß überwiegen die Plus-Abweichungen, was auf zu große Konstruktionsmaße der Elemente zurückzuführen ist. Je mehr Geschosse ein Gebäude hat, um so größer wird der Fehler. Man nennt das auch „Wachsen der Gebäude".

Die Höhenlage der Außenwände mit nur einer Fuge je Geschoß ergibt entsprechend kleinere Fehler, sie ist „Schrittmacher" für die Innenwände. Die in Abb. 3 angegebenen Abweichungen treten deshalb nicht voll auf.

Die Montage der Außenwände läßt durch die Trockenmontage größere Genauigkeiten zu. Die Fuge bietet die Möglichkeit für den Höhenausgleich. Anstelle der Achse bei der Montage nebeneinander wird die Unterkante der Elemente als Ausgangspunkt für den Montagevorgang übereinander benutzt. Für die Paßtoleranzen ergibt sich damit folgendes:

Einzeltoleranzen für die Außenwand, senkrecht

Außenwandelement 2730 mm GK 7 16 mm
Markierungstoleranz nach TGL 12862 E 2/64
Tabelle 2 im ungünstigsten Falle bei 12 Geschossen
Maßbereich ≧ 25 000 mm GK 4 6 mm

Berechnung der Paßtoleranzen für die Außenwand, senkrecht

$$PT = \sqrt{16^2 + 6^2}$$

$$PT \approx 17 \text{ mm}$$

Für die Oberkante und die Unterkante des Elementes ergeben sich damit anteilig folgende Paßtoleranzen:

Bezeichnung	Toleranzen aus der Passungsberechnung	Paßtoleranzanteile
Außenwandelement	16	16 · 0,77 ≈ 12
Markierung	6	6 · 0,77 ≈ 5
	22	17

$$\frac{17}{22} \approx 0{,}77 \text{ je Paßtoleranzanteil}$$

Höhenausgleich unter der Längsinnenwand

Um die Montage oberflächenfertiger Ausbauteile zu ermöglichen, ist es notwendig, auch die Elemente der Innenwände gezielt, das heißt wie die Außenwände, auf je zwei justierte Höhen zu versetzen. Die mehr oder weniger oberflächenfertigen Ausbauteile, wie Fuß-

4a 4b 4c

4
Geschoßhöhe mit Höhenausgleich unter der Längsinnenwand
a) verbessert
b) Grenzfall, hoch
c) Grenzfall, tief

5
Ermittlung der Winkeltoleranzen für die Größtfugen
a) Ungünstigste Form
b) Ungünstigste Form bei ungünstigster Höhenlage

6
Grenzfälle der Fugendicken (waagerechte und senkrechte Fuge bei Trockenmontage)
a) Größtfugen
b) Kleinstfugen

böden, Treppen, mobile Wände und Türen, zwingen zur Einhaltung bestimmter Toleranzen. Als Beispiel sei die Anwendung von einbetonierten Stahlzargen für die Montage von oberflächenfertigen Türen genannt (2).
In der Abb. 4 – Geschoßhöhe mit Höhenausgleich unter der Längsinnenwand – mußten die Fugen für den Ausgleich der Maßabweichungen im Toleranzbereich auf 20 mm vergrößert werden (Abb. 4a – verbessert –). Es wurde dabei für die Markierung die für die Außenwände im Abschnitt „Berechnung der Paßtoleranzen für die Außenwand, senkrecht" ermittelte Paßtoleranz von 5 mm zugrunde gelegt. Versetztoleranzen gibt es bei dieser Trockenmontage nicht. Damit wird es möglich, die Paßabweichungen für OFR in jedem Geschoß auf ± 12 mm zu beschränken, wie aus den Abb. 4b (Grenzfall, hoch) und Abb. 4c (Grenzfall, tief) hervorgeht.
Die möglichen Fugendicken unter Längsinnenwand können überschläglich betragen:
bei Abb. 4b 10,5 — 5 = 5,5 mm
bei Abb. 4c 29,5 + 5 = 34,5 mm.
Damit wird bewiesen, daß hier eine Fugendicke mit einem Konstruktionsmaß von 20 mm notwendig ist.
Wenn die Winkelpaßtoleranzen in der jeweiligen Fuge aufgenommen werden, ergibt sich folgende Berechnung:

Einzeltoleranzen für die Innenwand, waagerecht (Naßmontage)

Innenwandelement > 2500 mm GK 7 16 mm
Montagetoleranz GK 7 16 mm

Berechnung der Paßtoleranzen für die Innenwand, waagerecht (Naßmontage), nach TGL 12 864 Bl. 2, Berechnungsformel 2

$$PT = \sqrt{2\left(\frac{16}{2}\right)^2 + 2 \cdot 16^2}$$

PT ≈ 20 mm

Für das Element ergibt sich damit anteilig folgende Paßtoleranz:

Bezeichnung	Toleranzen aus der Passungsberechnung	Paßtoleranzanteile
Innenwand $2\left(\frac{16}{2}\right)$	16	16 · 0,42 ≈ 7
Montage 2 · 16	32	32 · 0,42 ≈ 13
	48	20

$\frac{20}{48} \approx 0{,}42$ je Paßtoleranzanteil

Bei dieser Montageart können die Höhen-Winkelpaßtoleranzen (Winkeltoleranzen der Form je Kante) in den waagerechten Fugen nicht aufgenommen werden. Sie verlagern sich auf die senkrechten Fugen, wie aus Abb. 5 – Ermittlung der Winkeltoleranzen für die Größtfugen – hervorgeht.
Bei Abb. 5a – ungünstigste Form – ist die Höhenpaßtoleranz nach Abschnitt „Berechnung der Paßtoleranzen für die Innenwand, senkrecht" mit $\frac{10}{2} = 5$ mm und die Breitenpaßtoleranz nach dem Abschnitt „Berechnung der Paßtoleranzen für die Innenwand, waagerecht" mit $\frac{7}{2} = 3{,}5$ mm im übertriebenen Maßstab angetragen.
Dabei wurden die obere und die rechte Kante, als Ausgangspunkt für die Größtfugen, klein angenommen.
Bei Abb. 5b – ungünstigste Form bei ungünstigster Höhenlage – ist das Element im Uhrzeigersinn um 10 mm gedreht, um auf die ungünstigste Höhenlage zu kommen. Bei der unteren und der rechten Kante ergibt sich dadurch eine umgekehrte Richtung, die mit minus bezeichnet wurde (+ 5 – 10 = – 5 und ≈ – 5,5). Die Werte ≈ + 13,5 und ≈ – 5,5 wurden zeichnerisch ermittelt.
Bei den senkrechten Fugen ist die Passungsberechnung um die Markierungs- und Höhentoleranz zu erweitern, weil sich der Einfluß auf die Winkeltoleranzen aus Breiten-, Markierungs- und Höhentoleranzen zusammensetzt.

Einzeltoleranzen für die Innenwand, waagerecht (Trockenmontage)

Die größten Höhen- und Breitenpaßtoleranzen werden wahrscheinlich nicht gleichzeitig zusammentreffen, so daß sich folgende Winkelpaßtoleranzen ergeben:
Höhentoleranz nach Abschnitt „Einzeltoleranzen für die Innenwand, senkrecht" = 20 mm
Markierungstoleranz nach Abschnitt „Einzeltoleranzen für die Außenwand, senkrecht" = 6 mm
Breitentoleranz nach Abschnitt „Einzeltoleranzen für die Innenwand, waagerecht" = 16 mm
Montagetoleranz nach Abschnitt „Einzeltoleranzen für die Innenwand, waagerecht" = 16 mm

Berechnung der Paßtoleranzen für die Innenwand, waagerecht (Trockenmontage)

$$PT = \sqrt{2 \cdot \left(\frac{20}{2}\right)^2 + 2 \cdot \left(\frac{6}{2}\right)^2 + 2 \cdot \left(\frac{16}{2}\right)^2 + 2 \cdot 16^2}$$

PT ≈ 25 mm

Je Element an einer Kante = $^1/_2$ · 25 = 12,5 mm und anteilig:

Bezeichnung		Toleranzen aus der Passungsberechnung	Paßtoleranzanteile	
Innenwand	$2 \cdot \frac{20}{2}$	20	20 · 0,34 ≈ 7	
Element	$2 \cdot \frac{6}{2}$	6	6 · 0,34 ≈ 2	14
	$2 \cdot \frac{16}{2}$	16	16 · 0,34 ≈ 5	
Montage	2 · 16	32	32 · 0,34 ≈ 11	
		74	25	

$\frac{25}{74}$ 0,34 je Paßtoleranzanteil

In Abb. 6 – Grenzfälle der Fugendicke (waagerechte und senkrechte Fuge bei Trockenmontage) – wurde das Wandelement nach Abb. 5 in Beziehung zu den Nachbarelementen gebracht.
Es wurde dabei die in Abb. 5b für die linke senkrechte Kante mit 13,5 mm ermittelte Schräge nach Abschnitt „Berechnung der Paßtoleranzen für die Innenwand, waagerecht" mit $\frac{14}{2} = 7$ mm eingesetzt. Das ergibt proportional für die rechte mit x bezeichnete Kante eine Breite von $\frac{5{,}5 \cdot 7}{13{,}5}$ 2 mm.
Danach beträgt die Toleranz je Kante 12,5 mm.

Somit ergibt sich bei Abb. 6a – Größtfugen – die Lage der Elementkanten wie folgt:

linke Kante oben $\frac{12,5}{2} = 6,25$ mm

rechte Kante oben $6,25 - \frac{2 \cdot 3,5}{2} = 2,75$ mm

Bei Abb. 6b – Kleinstfugen – wurde sinngemäß verfahren.
Die Grenzfälle der Lagerfuge sind zeichnerisch dargestellt. Damit wird nachgewiesen, daß bei dieser Montageart für die Breiten der senkrechten Fuge und der Fuge über der Längsinnenwand 20 mm Konstruktionsmaß notwendig sind.

Konstruktionsmaß für die Höhe der Längsinnenwand

Durch die Ausführung mit Höhenausgleich muß die Fuge unter und über der Längsinnenwand von 15 auf 20 mm vergrößert werden. Damit ergibt sich nach Abb. 4 eine um 10 mm kleinere Höhe gegenüber der Abb. 3, also: 2560 – 2 · 5 = 2550 mm. Die Toleranz beträgt nach Abschnitt „Einzeltoleranzen für die Innenwand, senkrecht" 20 mm. Es ergibt sich somit für die Höhe des Konstruktionsmaßes der Längsinnenwand 2550 mm ± 10.

Auswirkungen auf Treppen und Fußböden

Bei Höhenausgleich unter der Längsinnenwand entstehen nach Abb. 4 bei den Oberflächen der Rohdecken je 24 mm Toleranz (± 12), die vom Fußboden aufgenommen werden müssen. Für die Oberfläche der Fußböden ist aus funktionstechnischen und gestalterischen Gründen und mit Rücksicht auf die Montage der Ausbauteile 10 mm (± 5) Toleranz festgelegt, so daß sich im ungünstigsten Fall folgende Passung für die Geschoßhöhe beziehungsweise fertige Treppe ergibt:

Einzeltoleranzen

11. Geschoß
Markierungstoleranz für Meterstrich nach
TGL 12 862 E 2/64, Tabelle 2
Maßbereich > 25 000 mm GK 4 6 mm
desgl. vom Meterstrich bis OFF
Maßbereich < 2500 mm GK 4 3,2 mm
OF Fertigfußboden 10 mm

10. Geschoß
Markierungstoleranz für Meterstrich GK 4
Maßbereich > 10 000 mm GK 4 5 mm
desgl. vom Meterstrich bis OFF GK 4 3,2 mm
OF Fertigfußboden 10 mm

Berechnung der Paßtoleranzen

$$PT = \sqrt{6^2 + 2 \cdot 3,2^2 + 2 \cdot 10^2 + 5^2}$$

$PT \approx 17$ mm

Zusammenfassung

Man kann die technisch begründeten Konstruktionsmaße nur durch Passungsberechnungen ermitteln. Bei Höhenuntersuchungen sind dabei über TGL 12 864 Bl. 1 und 2 hinaus besondere Überlegungen erforderlich.
Zwischen Funktion, Konstruktion und Montage bestehen enge Beziehungen. Dabei spielen die Grenzfälle eine besondere Rolle. Zum Beispiel ist das in Abschnitt 3 errechnete Konstruktionsmaß für die Höhe der Längsinnenwand noch nicht verbindlich. Es müssen jetzt erst die Ausführungsmöglichkeiten für die Trockenmontage bei der 20 mm dicken Fuge, die in den Grenzfällen nach Abschnitt „Höhenausgleich unter der Längsinnenwand" auch 5,5 mm und 34,5 mm betragen kann, überprüft werden. Außerdem darf die Frage der Formabweichungen der Elemente nicht unterschätzt werden, wie aus dem Abschnitt „Höhenausgleich unter der Längsinnenwand" erkennbar ist.
Auch bei den Innenwänden muß man die Höhen der Geschosse ausgleichen. Durch die Außenwände mit nur einer Fuge – in Oberfläche Rohdecke – bietet sich hierfür die Fuge unter den Innenwänden nach Abb. 4 an.
Durch die Berechnung der Paßtoleranzen für die Treppe nach Abschnitt „Auswirkungen auf Treppen und Fußböden" ergeben sich wichtige Erkenntnisse. Die für die Oberfläche der Rohdecke ermittelte Abweichung von ± 12 mm läßt sich nicht ohne weiteres verallgemeinern. Wahrscheinlich wird sich bei der nichtoberflächenfertigen Montage-Wandbauweise eine größere Toleranz ergeben, die dann als ungünstigster Fall einer Standardisierung von Fußbodendicken zugrunde zu legen wäre.

Literatur

[1] Gruber/Lohmann/Ermisch, Technische Universität Dresden, Lehrstuhl Prof. Rettig: Bestmögliche Qualität und Selbstkostensenkung durch wissenschaftlich-technischen Höchststand im Herstellungsverfahren und in der Produktionsorganisation. Bauzeitung 18 (1962) 23/24, S. 617 ··· 620

[2] Seidel, Institut für Ausbautechnik im Hochbau der TU Dresden; Direktor: Prof. Dr.-Ing. E. h. H. Rettig: Baupassungen bei Innentüren aus Holz mit Stahlrahmen. Bauzeitung 18 (1964) 7, S. 343 ··· 346

Möbel

Neue Möbel für die Wohnung

Die nachstehend unseren Lesern vorgestellten Möbel für die Wohnung sind eine Auswahl aus dem Neuheitenprogramm, wie es auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1965 von der sozialistischen Möbelindustrie angeboten wurde. Für die Unterstützung beim Zustandekommen dieser Veröffentlichung sei auf diesem Wege dem Büro für Entwicklung – Messen – Werbung Leipzig besonders gedankt. red.

1

2

1 | 2 | 3

Aufbaumöbelprogramm, Modell Leipzig 5

Entwurf: Büro für Entwicklung – Messen – Werbung, Leipzig
Hersteller: VEB Möbelwerkstätten Borkheide
Ausführung: Lärche-Furnier mattiert, kombiniert mit pigmentiertem Lack

Das Modell Leipzig 5 ist für den Wohn-, Arbeits- und Speisebereich sowie für deren Kombinationen gedacht. Die 21 Typenvarianten, die von 7 Grundtypen abgeleitet werden, gestatten viele Einrichtungsmöglichkeiten unterschiedlichen Charakters. Die Möbel sind so konzipiert, daß sich aus ihnen Stellmöglichkeiten mit Garniturcharakter, aber auch Anbaustrecken beliebiger Größe ergeben. Durch Anwendung von Profilen und Materialkontrasten wurde eine reiche und interessante Formgebung erzielt.
Durch eine neue Fußkonstruktion entfallen bei der Reihung mehrerer Körper doppelte Fußstellungen.
Die Regalteile lassen die Möglichkeit zu, den oftmals ungenutzten Raum der Fensterwand zur Unterbringung von Büchern zu nutzen und dadurch Bewegungsraum zu gewinnen.

4 | 5 | 6

Aufbaumöbelprogramm, Modell Leipzig 7

Entwurf: Büro für Entwicklung – Messen – Werbung, Leipzig
Hersteller: VEB Möbelfabrik Bad Liebenwerda

Das Modell Leipzig 7 ist für den Wohn-, Arbeits- und Speisebereich geeignet. Die 14 Typenvarianten sichern durch Zweckbestimmung und Kombinationsfähigkeit eine große Variabilität bei der Einrichtung von Räumen mit unterschiedlichen Funktionen. Der Formcharakter wird durch langgezogene Griffprofile bestimmt, die die Horizontale und die Kastenpartien betonen.
Der weichen plastischen Gliederung entsprechen die ebenso ausgeführten Füße. Die Einbeziehung farbigen Kunstleders in die Gestaltung der Frontpartie bringt eine angenehme Lockerung. Die Aufsatzteile sind so gestaltet, daß sie als Hängeteile verwendet werden können. Schreib- und Barfach sind mit einer blendfreien Innenbeleuchtung versehen, die beim Öffnen automatisch einschaltet.

3

4

5

6

7

7
Sessel, Modell S 145
Entwurf: VEB Möbelindustrie Oelsa-Rabenau
Hersteller: VEB Möbelindustrie Oelsa-Rabenau
Der Sessel besitzt einen auswechsel- und abwaschbaren Bezug.
Der Sessel ist durch ein einfaches Beschlagsystem zerlegbar, das sichert einen rentablen und beschädigungsfreien Transport.

8 | 9
Aufbaumöbelprogramm, Modell Leipzig 4
Entwurf: Büro für Entwicklung – Messen – Werbung, Leipzig
Hersteller: VEB Holzindustrie Eisenberg
Ausführung: Melafol-Teak poliert
Das Modell Leipzig 4 gewährleistet durch eine differenzierte Gestaltung der Einzelteile die Einrichtung von Räumen unterschiedlicher Funktion. Besonders eignet sich dieses Modell für die Einrichtung von Wohnkombinationen.
Der im Programm vorgesehene Schreibtisch kann einzeln, aber auch im Verband mit anderen Möbelteilen stehen. Seine zweckmäßige Einordnung spart Raum, mit einem Aufsatzteil kann er jedoch gleichermaßen als Raumteiler dienen.

8

9

10

11

10 | 11

Kinder- und Jugendzimmer, Modell S 680

Entwurf: Entwurfsbüro der sozialistischen Möbelindustrie Schkeuditz
Hersteller: VEB Säge- und Holzverarbeitungswerk Döbeln
Ausführung: Buche-Furnier mattiert, kombiniert mit farbigem Kunstleder

Das Modell S 680 ist ein Kinder-Jugendzimmer, das durch Funktions- und Maßgebung der einzelnen Typen äußerst variabel ist. Die Möbelteile lassen sich reihen und aufbauen. Durch geringfügige Veränderungen oder Ergänzungen kann eine vorhandene Einrichtung dem Bedarf der wachsenden Kinder angepaßt werden. Die Behältnismöbel haben zweiseitig benutzbare Schiebetüren, die furniert oder mit Kunstleder beschichtet sind, sie erhalten dadurch eine ihrem Verwendungszweck entsprechende praktische Oberfläche.

12 | 13

Aufbaumöbelprogramm, Modell Leipzig 6

Entwurf: Büro für Entwicklung – Messen – Werbung, Leipzig
Hersteller: Einkaufs- und Liefergenossenschaft des holzverarbeitenden Handwerks Freital, Sitz Hainsberg
Ausführung: Palisander mattiert

Das Modell Leipzig 6 ist für den Wohnbereich bestimmt. Es enthält 10 Typenvarianten, die als Einzelmöbel gedacht sind, aber auch durch Anbau zur Ensemblewirkung gebracht werden können. Die schlichte Form der Möbel wird durch schmückende Außenbeschläge und Profile ins Repräsentative gesteigert. Durch die unterschiedlichen Tiefen von Regalteilen und Behältnismöbeln entsteht bei der Reihung der Möbel eine plastische Gliederung.

12

13

14
Sessel, Modell EW 1942

Entwurf: Entwurfsbüro der sozialistischen Möbelindustrie Waldheim
Hersteller: Firma Heinz Knorr, Aue

Der Sessel hat eine besonders weiche Formgebung, die vor allem zu einer verbesserten Sitzqualität führt. Bei diesem Modell wird die Eigenart der verarbeiteten Werkstoffe gut zur Geltung gebracht.

15 | 16
Doppelliege, Modell EW 1807

Entwurf: Entwurfsbüro der sozialistischen Möbelindustrie Waldheim
Hersteller: VEB (K) Steppdecken- und Bettenfabrik Frankenberg

Dieses Modell zeichnet sich durch moderne Formgebung und einfachste Bedienung aus.
Die Liege wird in den Abmessungen 1900 mm × 1400 mm hergestellt. Sie ist mit Scharnieren versehen, so daß das obere Polster leicht angehoben und das Unterteil nach vorn herausgeklappt werden kann.

14

17
Montagefähiger Kleider-Wäscheschrank, Modell 9-5192

Entwurf: Entwurfsbüro der sozialistischen Möbelindustrie Dresden-Niedersedlitz
Hersteller: VEB Möbelwerke Görlitz-Weinhübel
Ausführung: Esche-Furnier, kombiniert mit Nußbaum mattiert

Bei diesem Modell handelt es sich um ein Schrankmöbelprogramm, das mit wenigen Grundbauteilen unterschiedliche Frontgliederungen und Unterbringungsvolumen ermöglicht. Ein neues System der Inneneinteilung geht auf die unterschiedlichen Größen von Kleidung und Wäsche ein und schafft funktionsbedingte Einordnungsbereiche.
Die Vorteile der neuen Inneneinteilung werden bei einem Vergleich mit einem Kleiderschrank üblicher Fertigung bei gleicher Stellfläche deutlich. Der Gewinn an Unterbringungsraum beträgt 100 cm gestapelter Wäsche und 50 cm Hängestrecke für Kleidung, das entspricht 15 bis 18 Kleidungsstücken.

15

16

18
Schlafzimmer, Modell S 575

Entwurf: Entwurfsbüro der sozialistischen Möbelindustrie Schkeuditz
Hersteller: Zur Zeit nicht in Produktion
Ausführung: Pigmentierter Lack

Das Schlafzimmer S 575 besitzt Garniturcharakter. Durch seine farbige Oberflächenbehandlung wirken die großen Behältnismöbel, besonders der Kleider-Wäscheschrank, auch in kleinen Räumen leicht und elegant. Die Formgebung ist weich, unterstützt wird sie durch die Profilierung der Möbel und die Ausformung der Füße.

17

18

Projektierung und Produktion von Hotelmöbeln in einer Hand

Architekt Werner Wüsthoff
VEB Innenbaukunst Eichwalde

1
Dreibettzimmer für Aufbettung im Hotel „Cecilienhof"

2
Zweibettzimmer mit Schrankwand. Von links nach rechts: Kleiderschrank, Waschnische, Kofferbank

3 | 4
Zweibettzimmer für Aufbettung

1

In vielen Projektierungsbetrieben unserer Republik werden gegenwärtig Hotelausbauten projektiert. Es soll nicht bestritten werden, daß jeder Architekt bemüht ist, eine optimale Lösung zu erreichen, um einen hohen volkswirtschaftlichen Nutzen zu erzielen. Wenn wir aber strenge ökonomische Maßstäbe für Hotelausbauten anlegen wollen, so ist es erforderlich, auch auf dem Gebiet der Hotelausstattung der Spezialisierung und Zentralisierung Rechnung zu tragen, um dadurch noch bessere Ergebnisse zu erreichen. Zweifellos erreicht ein Architekt, der auf einem Gebiet spezialisiert ist, bessere Leistungen als ein Architekt, der heute eine Schule und morgen ein Hotel zu projektieren hat. Diese Tatsache ist hinsichtlich der Spezialisierung in der Produktion bereits zur Selbstverständlichkeit geworden.

Neben der Hotelausstattung mit Möbeln aus dem Bevölkerungsbedarf, die weder den funktionellen noch gestalterischen Forderungen gerecht wurden, sind in der Vergangenheit oftmals sehr aufwendige individuelle Lösungen geschaffen worden, die nicht mit der Forderung niedrigste Kosten und höchstmöglicher ökonomischer Nutzeffekt zu vereinbaren sind.

Auf der Basis der Grundlagenarbeit der Deutschen Bauakademie wurden durch den VEB Hochbauprojektierung Leipzig unter ständiger Konsultation zwischen dem Institut für Handelstechnik, Hotelbeirat, Leitbüro für Normung und Produktionsbetrieb Hotelmöbel entwickelt, die in Form von Testzimmern vom VEB Innenbaukunst Eichwalde gefertigt und im Leipziger Hotel „Astoria" durch das zuvor genannte Kollektiv einer gründlichen Prüfung unterzogen wurden. Das Ergebnis des Tests hat bewiesen, daß der beschrittene Weg richtig ist und die Hotelmöbel den funktionellen Anforderungen sowie einer guten architektonischen Gestaltung und Qualität der Ausführung Rechnung tragen.

Auf der Grundlage dieses Ergebnisses wurden bereits einige Hotels mit den neuen standardisierten Anbauelementen ausgestattet, die vom Architektenkollektiv des VEB Innenbaukunst Eichwalde projektiert wurden. Dabei ist dem Architekten so viel Spielraum gegeben, um mit den vorhandenen Anbauelementen über 100 verschiedene Lösungen zu schaffen, wobei die Möglichkeiten von Schrankeinbauten, die ebenfalls aus Typenelementen gefertigt werden können, noch unberücksichtigt sind.

Bei der Ausstattung mit Hotelmöbeln handelt es sich stets um eine objektgebundene Gruppenfertigung, so daß auch nicht von einem Lagergeschäft gesprochen werden kann.

Weiterhin wurden durch das enge Zusammenwirken zwischen Projektierung und Produktion im gleichen Betrieb die Projektierungskosten sowie die Gemeinkosten wesentlich gesenkt, außerdem wird der Produktionsablauf sehr positiv beeinflußt. Fehlerquellen werden weitestgehend ausgeschaltet und die vorhandenen Materialien entsprechend der Hotelkategorie sinnvoll eingesetzt. Bei der Ausstattung von Hotels wird vom gleichen Produktionsbetrieb auch die Projektierung und Lieferung der gesamten Innenausstattung, wie Polstermöbel, Dekorationsarbeiten, Farbgestaltung und Beleuchtung, sowie die Ausstattung der gastronomischen und gesellschaftlichen Räume mit übernommen, so daß für die gesamte Innenausstattung ein Generalauftragnehmer vorhanden ist. Die Vorteile sind jedem Architekten, der sich um die Beschaffung von Sitzmöbeln, Raumtextilien und ähnliches schon einmal bemühen mußte, zur Genüge bekannt. Eine solche generelle Verfahrensweise würde eine zentrale Bilanzierung, insbesondere für Sitzmöbel, Raumtextilien, Aufleger und Beleuchtung wesentlich verbessern und erleichtern.

Wie finden die zuvor genannten Faktoren in der Ökonomie ihren Niederschlag? Als Beispiel soll ein Hotel (Neubauobjekt) mit 360 Zimmern, wie sie gegenwärtig in Leipzig gebaut werden, dienen.

Erfahrungswerte besagen, daß die Projektierungskosten für den Innenausbau der Hotelzimmer (Entwurf und Konstruktion) für ein individuelles Projekt in der zuvor genannten Größe etwa 20 000 MDN betragen, während die Projektierungskosten unter Verwendung der standardisierten Anbauelemente nur rund 2500 MDN ausmachen. Die Zahlen beziehen sich nur auf die Hotelzimmer, nicht auf die gastronomischen und gesellschaftlichen Räume. Außerdem wird durch die neu geschaffenen standardisierten Einbauelemente die Arbeitsproduktivität in der Produktion wesentlich gesteigert, und die Herstellungskosten sinken erheblich.

So betragen die Kosten für ein Einbettzimmer aus standardisierten Anbauelementen etwa 1500 MDN und die Kosten für ein individuell ausgestattetes Einbettzimmer etwa 2300 MDN.

Bei dem hier angeführten Beispiel mit 360 Zimmern bedeutet das eine Einsparung von 288 000 MDN. Zusammen mit den Einsparungen an Projektierungskosten ergibt sich die Summe von 305 500 MDN. Mit diesen Mitteln könnten zusätzlich 203 Einbettzimmer ausgestattet werden.

Die gezeigten Fotos aus dem Hotel „Cecilienhof" in Potsdam sollen verdeutlichen, daß die aufgeführten Einsparungen nicht auf Kosten der Qualität der Ausstattung entstanden sind.

Durch die genannten Einsparungen und durch die Projektierung im Produktionsbetrieb werden die Bauzeiten wesentlich verkürzt und somit die auf dem VI. Parteitag beschlossenen Ziele schneller zum Wohle der Volkswirtschaft erreicht.

5
Anbauelemente für Hotelzimmer

1 Bett
2 Kinderbett
3 Kleiderschrank
4 Kleiderschrank, eintürig
5 Kastenmöbel, eintürig
6 Kastenmöbel, zweitürig
7 Kastenmöbel mit Schubkästen
8 Bettkasten
9 Bettkasten mit geteilter Klappe
10 Bettkasten, Ecklösung für zwei Betten
11 Nachttischablage mit offenem Fach
12 Nachttischablage mit Schubkasten
13 Nachttischablage
14 + 15 Ablagebrett
16 Kofferbank
17 Kofferbank mit offenem Fach
18 Schreibtisch
19 Schreibtisch, Variante
20 + 21 Klubtisch

2

3

5

4

6

6
Einbettzimmer und Zweibettzimmer mit Schrankwand im Hotel „Cecilienhof" in Potsdam

Einbettzimmer
1 Nachttisch
2 Liege
3 Bettkasten
4 Schreibtisch
5 Kleiderschrank
6 Kofferbank

Zweibettzimmer
1 Nachttischablage
2 Liege
3 Klubtisch
4 Waschnische
5 Kofferbank
6 Kleiderschrank
7 Bettkasten übereinander

1
Der wiederaufgebaute Wallpavillon im Dresdener Zwinger

2
Das zerstörte Kronentor

3
Das Kronentor während des Wiederaufbaus, Zustand September 1951

4
Das Kronentor mit Zwingerbrücke nach dem Wiederaufbau

1

Der Dresdner Zwinger

Notizen zu seinem Wiederaufbau

Professor Artur Frenzel
Dresden

2

3

4

In der Nacht vom 13. zum 14. Februar 1945 wurden über zweitausend Tonnen Spreng- und Brandbomben von angloamerikanischen Fliegereinheiten über Dresden abgeworfen. Dieser Angriff auf eine ungeschützte Stadt ist in einer Zeit unternommen worden, in der – wenigstens für jeden denkenden Menschen – der Krieg bereits entschieden war. 35 000 Menschen erlitten in jener Nacht den Tod. Fast der gesamte innere Bezirk der Stadt wurde zerstört. Dieser stark überbaute Bezirk war auch kulturhistorisch von allergrößter Bedeutung. Man denke an die Bürgerhäuser der verschiedensten Stilperioden, an das Cosel-, das Taschenberg- und das Japanische Palais, die Schloßbauten, die Sophienkirche, die Frauenkirche des Ratszimmermeisters George Bähr, die Hofkirche Gaetano Chiaveris, die Oper Gottfried Sempers und den Zwinger Matthes Daniel Pöppelmanns.

Zwanzig Jahre sind seit jener Nacht vergangen; in dieser Zeit sind einige der wichtigsten und wertvollsten kulturhistorischen Bauten aus den Ruinen neu erstanden, zu ihnen zählt der Zwinger.

Wie dieser Wiederaufbau unter den schwierigsten Bedingungen vor sich ging, soll in den folgenden Zeilen berichtet werden:

Die teils sehr zerschlagenen Bautrakte ließen zu Beginn Hoffnungslosigkeit aufkommen und führten zu der Meinung, daß die Erhaltung des kostbarsten Kleinods des deutschen Barocks nicht mehr möglich sei. Dr. Ermisch, der Leiter der 1924 für die vorletzte Restaurierung des Zwingers gegründeten „Bauhütte Zwinger", stellte jedoch genaue Untersuchungen an, die er in einem Exposé festhielt. Das Ergebnis der Arbeit war folgendes: Wenn die zerstörten Baukörper sofort gesichert werden, kann der Zwinger gerettet werden. Im September 1945 wurde dieses Exposé der damaligen provisorischen Landesverwaltung Sachsen übergeben. Überprüfungen bestätigten die Rettungsmöglichkeit, und so konnte auf Grund zweier wichtiger Kulturbefehle der sowjetischen Militäradministration mit den Sicherungsmaßnahmen begonnen werden.

Mit der Bergung wichtiger Teile der zerschlagenen Figuren und Fassaden setzten die Arbeiten ein. Die polnischen Adler des Kronentores, die Aufbauten – ebenfalls sehr wertvolle kupfergetriebene Arbeiten – lagen zerdrückt und ebenso wie die Sandsteinfiguren vernichtet oder zerschlagen im Zwingerhof. Alles mußte gesichtet, geordnet und registriert werden, Arbeiten, die für die Rekonstruktion größte Wichtigkeit besaßen. In den zwanziger Jahren waren genaue Aufmessungen vorgenommen worden, aber auch diese Zeichnungen hatten die Flammen verschlungen. So dienten allein das ausgelagerte und gerettete Fotoarchiv und die Trümmerreste als Anhaltspunkte für den Wiederaufbau des Zwingers.

Nach Abschluß der umfangreichen Bergungsarbeiten konnten die Sicherungs- und Aufbauarbeiten in Angriff genommen werden. Die Bauleute der schon erwähnten, 1924 gegründeten „Bauhütte Zwinger" boten ihre Hilfe an. Und so standen, wenn auch nur in geringer Anzahl, geschulte Fachmänner dem Aufbau zur Verfügung, ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Denn ohne einen Stab von Handwerkern alter Schule, die am Bau gewonnene Erfahrungen besitzen, ist eine Restauration und Konservierung kulturhistorischer Bauten nicht möglich.

Der Anfang war schwer und erforderte viele Arbeitskräfte, sie fehlten jedoch in notwendiger Anzahl. Die von Bomben aufgerissenen Mauern mußten vor eindringender Feuchtigkeit geschützt werden, denn für das Sandsteinmauerwerk bildet Wasser die größte Gefahr, ganz besonders im Winter, wenn Eisbildung eintritt und das Mauerwerk zu sprengen droht. So hätte, um Schäden durch Witterungseinwirkungen zu verhindern, an allen Gebäudetrakten gleichzeitig gearbeitet werden müssen, da dies jedoch nicht möglich war, wurden die am meisten gefährdeten Stellen durch Auftragung eines wasserabweisenden Materials gesichert. Diese Maßnahmen schufen die Voraussetzung für den Beginn eines kontinuierlichen Bauens.

Doch nicht allein die Baufachleute schritten rüstig ans Werk, auch die Steinmetzen und Bildhauer standen nicht abseits. Ein weites Arbeitsfeld tat sich vor ihnen auf, und gutes Material stand ihnen zur Verfügung. Der Kirchleithner Sandstein – die Brüche liegen in der Gegend von Königstein – kam auf dem Wasserweg nach Dresden. Dieser Kirchleithner Stein ist bruchfeucht weich, erhärtet aber allmählich an der Luft, der im Stein enthaltene Kalk bindet ab. Er ist ein guter Bildhauerstein, da er eine angenehme graue Patina behält, im Gegensatz zum Postaer

Stein, der sehr schwarz patiniert. Da der Kirchleithner Stein nicht ausreichte, mußten noch andere Steinarten am Zwinger verwendet werden.

Lücken, die Bomben in die Fassaden geschlagen hatten, mußten geschlossen werden, und so erwuchs den Steinmetzen die Aufgabe, die fehlenden Werkstücke auszuarbeiten. Hauptsimse, die zu einem großen Teil abgekippt und zerschlagen waren, wurden von anderen Steinmetzen neu hergestellt. Die Bildhauer bearbeiteten die in Bossen versetzten Rohsteine, schufen aus ihnen die erforderlichen Bildhauerwerke, während weitere Bildhauer bereits mit dem Kopieren zerschlagener Figuren beginnen konnten.

Sobald die Steinmetzen die Werkstücke den Vorlagen entsprechend bearbeitet hatten, kam für die Versetzmaurer die Zeit, Schäfte, Fenstergewände und Bögen der Fassaden zu versetzen und als letztes den Hauptsims zu verlegen. Damit wurde eine sichere Unterlage für den Dachstuhl geschaffen.

Der alte Dachstuhl hatte aus einem starken Holzbalkenwerk bestanden. Für den neuen Dachstuhl wurden Träger, U-Eisen und T-Eisen, verwendet, die aus demontierten Rüstungsbetrieben zur Verfügung gestellt werden konnten. Mit Bimsbetondielen wurde das Dach belegt und mit Kupferblech gedeckt.

Daß all diese Arbeiten nicht leicht und reibungslos vonstatten gingen, ist nur allzu verständlich. Wie mühsam sie waren und welch enorme Zeit sie verschlangen, davon haben sich im Laufe der Jahre viele Besucher überzeugen können. Nichts durfte übereilt geschehen, denn immer und stets galt es, die Werkleute zu schützen, Einstürze zu verhindern, Gefahrenquellen zu beseitigen.

Die Baukörper mußten überaus vorsichtig ausgesteift werden. Schäfte, Pfeiler, Mauerreste, die durch Sog oder Druck aus ihrer Lage gebracht worden waren, wurden mit Hilfe von Bauschrauben und Flaschenzügen

5

6

7

8

5
Marmorsaal und Französischer Pavillon nach der Zerstörung, Zustand Februar 1945

6
Zwingerhofseite des Wallpavillons nach der Zerstörung, Zustand Februar 1945

7
Bildhauer Albert Braun bei der Ergänzung einer Vase, 1949

8
Polnischer Adler unterhalb der Krone des Kronentores, in Kupfer getrieben, angefertigt im Jahre 1951 in der Kupferschmiede im Zwinger

9
Der Herkules auf dem Wallpavillon, Original von Permoser, wiederhergestellt 1953

11
Wallpavillon – Satyrhermen am Pfeiler rechts vom Hauptdurchgang

12
Fassade an der Zwingerbrücke

9

10

Lageplan des Zwingers

1 Gemäldegalerie
2 Anbau
3 Deutscher Pavillon
4 Bogengalerie
5 Glockenspielpavillon
6 Bogengalerie
7 Zoologischer Pavillon
8 Anbau
9 Lang-Galerie
10 Kronentor
11 Lang-Galerie
12 Mathematischer Salon
13 Bogengalerie
14 Wallpavillon
15 Bogengalerie
16 Französischer Pavillon
17 Nymphenbad
18 Kupferstichkabinett

OSTRAALLEE

SOPHIENSTRASSE

ZWINGERWALL

THEATERPLATZ

10

11

12

13

14

wieder in ihre alte Lage gebracht und mit einem Ringanker gesichert, so beim Wallpavillon, anders bei der Bogengalerie, die links an den Wallpavillon anschließt. Durch Sog war hier die gesamte Fassade 22 cm aus ihrer Senkrechten gebracht worden, millimeterweise mußte, mit den oben beschriebenen Werkzeugen, die Fassade zurückgezogen werden. Viele Tausende von Mark sind demzufolge gespart worden. Doch sehr viel wesentlicher ist – vom Standpunkt der Denkmalpflege aus gesehen –, daß die alte Fassade erhalten blieb. Hier fand die Forderung, die vor jedem Restaurator steht, Erfüllung: Das Alte ist in jeder Weise unbedingt zu schützen, zu erhalten, zu konservieren.

Zum gleichen Zeitpunkt, zu dem die Aufbauarbeiten an den Galerien und Pavillons ihren Abschluß fanden, mußte die Fertigstellung der Figuren erfolgen, da die Aufbringung der Figuren nur mit Hilfe des besonders versteiften Baugerüstes erfolgen konnte.

Zur Restaurierung der Figuren ist noch einiges zu sagen, sind Erklärungen zu geben. Nach dem Grundsatz, alles Alte ist zu erhalten, waren an teilweise weniger zerstörten Figuren nur Ergänzungen vorzunehmen. Diese nachzuschaffenden Teile wurden von einem akademischen Bildhauer modelliert und von Bildhauermeistern und ihren Gesellen in dem gleichen Sandstein, aus dem das Original bestand, ausgeschlagen, sodann mit Schwalbenschwanz oder anderen Verbindungen dem Original angefügt. Es gab aber auch in viele Stücke zerschlagene Figuren. Hatte das Suchen nach den einzelnen Originalteilen Erfolg, so wurden sie zusammengesetzt und fehlende Teile nach Fotos ergänzt. Eine solche Figur konnte jedoch am Bau nicht wieder aufgestellt werden, nur eine nach diesem Vorbild angefertigte Kopie. Man folgte hier dem Grundsatz, daß dem Bildhauermeister ein Modell im Maßstab 1 : 1 zu geben ist. Für alle Restaurierungsarbeiten galt das Prinzip: Jede Kopie muß dem Original so nahe wie nur irgend möglich kommen. Auf diese Weise waren nach Schätzung Dr. Ermischs „von 850 Figuren, Vasen und Dachfenstern 360 neu herzustellen oder zu ergänzen". Ganz besonderer Wert wurde auf den Figurenschmuck des Wallpavillons gelegt. Die tragenden Hermen sind Werke von Balthasar Permoser, die er mit sechzig Jahren frei aus dem Stein geschlagen hat.

Noch ein Wort zu den Kupferarbeiten. Die in Kupfer getriebenen Adler und die Dachaufbauten der vier Eckpavillons sind in eigener Werkstatt nach alten, zerdrückten Modellen ergänzt und zum großen Teil neu hergestellt worden.

In den Jahren 1963/1964 ging der Wiederaufbau des Zwingers seinem Ende entgegen. Die letzten Arbeiten galten der Fertigstellung des Wallpavillons, des künstlerisch wertvollsten unter allen Pavillons. Sein Formenreichtum, seine meisterhafte Komposition vereinen sich zu reinstem architektonischen Klang. Auf oberster Giebelverdachung steht, gleichsam als Bekrönung des ganzen Werkes, eine Plastik Permosers: die Gestalt des Herkules mit der Weltkugel. Ich schreibe „steht", denn sie, die restlos zerstört worden war, konnte, von Bildhauerhänden neu geschaffen, 1963 wieder aufgestellt werden. In die Weltkugel wurde eine Urkunde folgenden Wortlauts gelegt:

„. . . Heute, am 29. April 1963, zwei Tage vor dem 1. Mai, dem internationalen Ehrentag der Arbeiter, legen wir diese Urkunde in die Weltkugel des Herkules, mit dem Wunsche, daß das Bauwerk nie wieder durch einen Krieg zerstört werde und daß der Wille zum Frieden über die Kräfte des Krieges siege."

15

16

13
Treibarbeiten an Masken für die Aufbauten der Eckpavillons, 1949

14
In Kupfer getriebene Maske für den Dachaufbau des Mathematisch-physikalischen Salons

15
Kronentor mit Lang-Galerien und Mathematisch-physikalischem Salon, wiederhergestellt August 1952

16
Teilansicht des Zwingerhofes während des Wiederaufbaus

17
Plan Pöppelmanns mit französischer Gartenanlage, 1729

18
Wallpavillon – Giebel mit dem Herkules, dem Polnisch-sächsischen Wappen und den vier Figuren des „Paris-Urteils“ links und rechts vom Wappen

17

18

1

2

Architekturphotogrammetrie

Der gegenwärtige Stand der Anwendung photogrammetrischer Verfahren für die Architekturvermessung

Vermessungsingenieur Rudolf Meyer
Dresden

Im Heft 5/1959 der „Deutschen Architektur" stellte G. Voß die photogrammetrischen Verfahren der Architekturvermessung, deren Vorteile und Nachteile sowie die bis dahin gesammelten Erfahrungen dar. (1) Inzwischen sind fünf Jahre vergangen, und es erscheint angebracht, über die Entwicklung in dieser Zeit und den gegenwärtigen Stand zu berichten.

Eine notwendige Berichtigung

In der Einleitung erwähnt Voß die vorbildliche Arbeit der ehemaligen preußischen Meßbildanstalt und den Verlust der Bestände dieser Anstalt durch Kriegseinwirkung. Die Bestände sind nicht verlorengegangen. Sämtliche Originalnegative, meist im Format 40 × 40 cm, wurden 1945 von sowjetischen Truppen sichergestellt und später der DDR übergeben. Darunter befinden sich über 20 000 Meßbilder aus der Zeit vor 1920. Bis zu dieser Zeit wurden alle bedeutenden Baudenkmäler auf dem ehemaligen preußischen Territorium, darüber hinaus eine Anzahl bedeutender Objekte im nichtpreußischen Deutschland und zahlreiche Objekte des klassischen Altertums in Griechenland und dem vorderen Orient aufgenommen.

Diese Aufnahmen sind trotz ihres Alters meist von ausgezeichneter Qualität und haben infolge der Zerstörung zahlreicher Objekte heute einen unschätzbaren Wert. Die Bestände werden heute von der kunstgeschichtlichen Bildstelle der Humboldt-Universität Berlin verwaltet.

Diese Meßbilder (Abb. 1) wurden nach dem Verfahren der Meßtischphotogrammetrie aufgenommen. Die Auswertung nach diesem Verfahren ist sehr einfach und wurde für einige Objekte unmittelbar nach der Aufnahme in der Meßbildanstalt ausgeführt. Leider sind die Originalauswertungen noch nicht aufgefunden, so daß mit deren Verlust gerechnet werden muß. Gleiches gilt für die übrigen technischen Unterlagen. Von einigen Objekten sind Reproduktionen der Auswertung vorhanden, die deren Qualität überzeugend demonstrieren (Abb. 2).

Durch den Verlust der technischen Unterlagen wird das an sich sehr einfache Auswerteverfahren erheblich erschwert und kann in ungünstigen Fällen nur unter Verlust an Genauigkeit überhaupt noch ausgeführt werden. Auf jeden Fall dürften die Meßbilder auch ohne meßtechnische Auswertung eine wertvolle Arbeitsunterlage für den in der Rekonstruktion tätigen Architekten sein.

Aufnahmegeräte

Der in (1) vorgestellte Phototheodolit 19/1318 vom VEB Carl Zeiss Jena ist für viele Aufgaben der Architekturphotogrammetrie hervorragend geeignet. Ein bei solchen Aufgaben nicht zu übersehender Nachteil dieses für Geländeaufnahmen entwickelten Gerätes liegt im relativ kleinen Bildwinkel. Soll zum Beispiel eine Fassade von 15 m Länge und 10 m Höhe mit einer Aufnahme erfaßt werden, so ist eine Aufnahmeentfernung von rund 20 m notwendig. Die aufzunehmenden Objekte liegen aber sehr oft in wesentlich engeren Straßen und lassen deshalb eine solche Disposition nicht zu.

Die am Lehrstuhl für Photogrammetrie der Technischen Universität Dresden entwickelte Weitwinkelmeßkammer 10/1318 ist bei gleichem Format mit einem „Topogon"-Objektiv von 10 cm Brennweite ausgerüstet (Abb. 3).

Zur Veranschaulichung des extremen Bildwinkels sei erwähnt, daß eine normale Klein-

bildkamera bei gleichem Bildwinkel mit einem Objektiv von 20 mm Brennweite ausgerüstet werden müßte!
Beim Einsatz der Weitwinkelmeßkammer wird bei gleicher Objektgröße nur die halbe Aufnahmeentfernung im Vergleich zum Phototheodolit benötigt. Eine spezielle Halterung erlaubt auch Aufnahmen im Hochformat und mit geneigter Achse.
Dieses neue Aufnahmegerät hat sich im praktischen Einsatz bestens bewährt und für viele Aufgaben, vor allem Arbeiten in eng bebauten Gebieten, den Einsatz der Photogrammetrie praktisch erst möglich gemacht. Leider sind nur wenige Geräte dieses Typs hergestellt worden.

Auswertegeräte

In den letzten Jahren entstand im VEB Carl Zeiss Jena ein neues Stereoauswertegerät, der „Stereometrograph" (Abb. 4). Dieses Gerät ist an sich für die stereoskopische Auswertung von Luftbildern zur Herstellung von Karten in mittleren und großen Maßstäben vorgesehen, eignet sich jedoch auch hervorragend für die in der Architekturphotogrammetrie anfallende Stereoauswertung.

Organisatorische Probleme

Wie aus dem Aufsatz von Voß hervorgeht, wurden alle bis dahin angefallenen Arbeiten von Mitarbeitern oder Diplomanden der Technischen Hochschule ausgeführt. Naturgemäß stehen bei solchen Arbeiten wissenschaftliche Untersuchungen über die Verwendbarkeit bestimmter Geräte oder Verfahren und die damit erreichbare Genauigkeit im Vordergrund. Der Arbeitsaufwand wird dabei immer weit höher sein als für praktische Arbeiten notwendig wäre. Eine exakte Kostenabrechnung ist bei solchen Arbeiten nicht möglich, und damit können die ökonomischen Vorteile auch nicht überzeugend nachgewiesen werden.

Hinzu kam, daß die meisten als Auftraggeber in Frage kommenden Stellen und Fachleute nicht oder nur unzureichend über die Möglichkeiten der Photogrammetrie informiert waren. Deshalb blieb es in der Vergangenheit bei gelegentlichen akademischen Arbeiten.
Eine Wende trat erst nach Gründung der „Gesellschaft für Photogrammetrie" in der DDR ein. Diese von der freiwilligen technischen Gemeinschaftsarbeit getragene Organisation hat sich die Aufgabe gestellt, die wissenschaftliche und technische Entwicklung der Photogrammetrie, aber auch deren Anwendung auf allen möglichen Gebieten zu fördern. Eine besondere Arbeitsgruppe beschäftigt sich speziell mit der Anwendung der Photogrammetrie in der Architektur, Denkmalpflege und Archäologie.
Eine besondere Untersuchung über Fragen der Wirtschaftlichkeit führte zu erheblichen Vereinfachungen in der Technologie derartiger Arbeiten. Die Ergebnisse wurden in (2) veröffentlicht und fanden Eingang in die Praxis. In letzter Zeit wurden umfangreiche Arbeiten in Dresden, Gera, Güstrow, Freiberg und Rostock sowie kleinere Arbeiten in anderen Städten der DDR ausgeführt.

Einige praktische Beispiele

Die für den Wiederaufbau des Dresdner Georgentores notwendige Projektierung wird unter weitgehender Verwendung photogrammetrisch hergestellter Unterlagen ausgeführt. Sämtliche Fassaden wurden aufgenommen und, soweit es sich um ebene Flächen handelte, im Maßstab 1 : 100 entzerrt (Abb. 6).
Neben der exakten geometrischen Darstellung sind die Meßbilder als Dokumentation des baulichen Zustandes zur Zeit der Aufnahme zu benutzen. Fassaden mit größerer Tiefengliederung, wie zum Beispiel die Nordseite, wurden stereoskopisch ausgewertet und in Aufrißzeichnungen dargestellt (Abb. 5).
Bei der Aufnahme der Innenarchitektur des berühmten „Grünen Gewölbes" ergaben sich besondere Schwierigkeiten hinsichtlich der Beleuchtung, da die vorhandenen Spiegel störende Reflexe und Überstrahlungen verursachten. Ebenso war der geforderte Maßstab 1 : 10 nur zu erreichen, indem ein geringer Verlust an Bildschärfe in Kauf genommen wurde. Dies rührt daher, daß das Objektiv fest in der Meßkammer eingebaut und dabei auf Unendlich oder große Aufnahmeentfernung fokussiert ist.
Bei der Vermessung des sogenannten Blockhauses in Dresden wurde erstmals der neue Stereometrograph (Abb. 4) als Auswertegerät eingesetzt. Die im Gerät orientierten Stereobilder werden durch ein Doppelmikroskop betrachtet und ergeben dabei ein räumliches optisches Modell. Eine im Gerät ebenfalls räumlich sichtbare Meßmarke kann vom Auswerter durch Betätigung der Antriebselemente jeweils an den interessierenden Konturen des Objektes entlanggeführt werden. Auf dem mit dem Auswertegerät gekoppelten Zeichentisch wird der von der Meßmarke zurückgelegte Weg im gewählten Maßstab als Aufriß direkt gezeichnet. Die Zeichnung erfolgt dabei in der Regel in Blei auf Karton. Anschließend wird diese Zeich-

1
Meßbild der Stiftskirche zu Gernrode aus dem Jahre 1903

2
Meßbildauswertung einer Ansicht der Stiftskirche Gernrode

3
Weitwinkelmeßkammer 10/1318

4
Auswertegerät Stereometrograph

3

4

5

6

nung in Tusche überarbeitet und kann erst dann auf Transparentpapier hochgezeichnet werden (Abb. 7). Zur Ausschaltung der zeitraubenden Überarbeitung in Tusche wurde ein aus der modernen Kartographie stammendes Verfahren angewendet. Anstelle des Zeichenkartons wird dabei eine mit Bitumen beschichtete Glasplatte oder maßbeständige Folie verwendet. Die aufgebrachte Schicht ist für aktinisches Licht undurchlässig. Der Zeichenstift wird durch eine Stahlnadel ersetzt, die die abgefahrenen Linien in die Schicht eingraviert. Auf diese Weise entsteht unmittelbar während der Auswertung ein kopierfähiges Negativ. Die erforderliche seitenverkehrte Darstellung wird durch einfache Umschaltung am Gerät bewirkt. Von dem so gewonnenen Negativ können ohne Zwischenbearbeitung Kontaktkopien auf Film oder Papier angefertigt werden.

Bemerkungen zur Genauigkeit

Bei den Besprechungen zur Vorbereitung von Aufträgen mußte sehr oft festgestellt werden, daß die Auftraggeber keine klaren Vorstellungen über die erforderliche Genauigkeit haben. Häufig begegnet man der Forderung: „Wir benötigen ein genaues Aufmaß." Was aber stellt man sich unter „genau" vor? Der Geodät arbeitet nach dem Grundsatz: Nicht so genau wie möglich, sondern so genau wie notwendig! Dies vor allem deshalb, weil eine Steigerung der Genauigkeit immer eine Steigerung des Aufwandes und damit der Kosten nach sich zieht. Die Photogrammetrie ist ein Spezialgebiet der Geodäsie, und es gelten die gleichen Relationen.

Will man Genauigkeitsmaße festlegen, so muß in erster Linie die weitere Verwendung der hergestellten Unterlagen untersucht werden. Es zeigt sich, daß die entzerrten Meßbilder und Aufmaßzeichnungen in der Regel auf Transparentpapier hochgezeichnet und vervielfältigt werden. Die auf diesem Wege erreichbare Zeichengenauigkeit dürfte etwa bei 0,5 mm liegen, dazu kommen die im Laufe der Bearbeitung und auch später eintretenden Papierveränderungen. Abgesehen von besonderen Ausnahmen hat es deshalb keinen Sinn, eine wesentlich höhere Auswertegenauigkeit erreichen zu wollen.

Der Auftraggeber sollte sich deshalb rechtzeitig über die zu fordernde Genauigkeit klar werden und im Zweifelsfalle gemeinsam mit dem ausführenden Photogrammeter vernünftige Bedingungen festlegen. Die bisher durchgeführten Arbeit haben gezeigt, daß hinsichtlich der Genauigkeit nahezu alle Wünsche erfüllt werden konnten.

Darstellungsprobleme

Der Geodät lernt vom ersten Tag an, sich bei der graphischen Darstellung seiner Messungsergebnisse streng an gegebene Vorschriften zu halten und jede gestalterische Eigenart zu unterlassen. Das Resultat ist eine nüchterne, exakte Darstellung des aufgemessenen Befundes.

Die Darstellung eines aufgemessenen Bauwerkes im Aufriß aus der Hand eines Geodäten ist dann nichts weiter als eine Verbindung der angemessenen Punkte durch Linien. Mag eine solche Zeichnung noch so exakt sein, ihr Anblick wird für den Architekten immer unbefriedigend sein. Es ist deshalb notwendig, daß die Zeichnungen vom Architekten überarbeitet werden, damit das Wesen des dargestellten Objektes besser zum Ausdruck kommt. Wird bei punktweiser Auswertung zum Beispiel ein Bogen durch drei angemessene Punkte bestimmt, so wird der Geodät einen durch diese Punkte gehenden Bogen zeichnen. Der Architekt dagegen wird aus der Kenntnis der Werklehre und der typischen Elemente des Bauwerkes unter Umständen unter geringfügiger Vernachlässigung der Genauigkeit einen Bogen zeichnen, der dem Charakter des Objektes besser entspricht.

Bei der direkten linienweisen Auswertung setzt sich die Bewegung der Meßmarke im Gerät aus den drei Komponenten x, y, z zusammen. Davon werden zwei Komponenten

durch Handräder, die dritte mit einer Fußscheibe angetrieben. Diese 3 Antriebe müssen nun so betätigt werden, daß die daraus resultierende Bewegung der Meßmarke entlang der auszuwertenden Kontur im optischen Modell verläuft. Da im Interesse eines großen Maßstabes zwischen Maschine und Zeichentisch eine Übersetzung bis 1 : 5 zwischengeschaltet ist, wird auch jede Unregelmäßigkeit in der Bewegung im gleichen Verhältnis vergrößert. Beim Blockhaus tritt dies bei den Bögen besonders deutlich hervor. Allerdings war es in diesem Fall teilweise auch dadurch bedingt, daß die Kanten der Werksteine infolge Brandschadens zerbröckelt und deshalb nicht immer eindeutig erkennbar waren. Die überarbeitete Zeichnung (Abb. 7) verdeckt diesen Schönheitsfehler.

Ein besonderes Problem liegt in der Auswertung plastischer Schmuckformen. Das unvermeidliche „Zittern" gekrümmter Linien, verbunden mit der Willkür in der Auswahl, führt zu einer völlig unbefriedigenden Darstellung. Es dürfte aber für den Architekten sehr leicht sein, eine brauchbare und ansprechende Darstellung daraus abzuleiten, besonders dann, wenn eine photographische Vergrößerung des Meßbildes im annähernd gleichen Maßstab mitgeliefert wird. Sicherlich ist eine bessere Darstellung möglich, wenn die Auswerter mehr Übung in der Bearbeitung von Architekturen haben und sich etwas Einfühlungsvermögen aneignen. Dies setzt aber entsprechende Aufträge voraus.

Einsatzmöglichkeiten in der Gegenwart und nahen Zukunft

Ein wichtiges Einsatzgebiet der Architekturphotogrammetrie liegt im direkten Bereich der Denkmalpflege. Erhaltende Arbeiten größeren Umfanges sind ohne zeichnerische Unterlagen nicht möglich. Da aber von den betreffenden Objekten meist keine oder nur unvollständige und ungenaue Unterlagen vorhanden sind, werden ständig Aufmessungen nötig sein. Gleiches gilt für die in den nächsten Jahrzehnten in größerem Umfang notwendig werdenden Arbeiten in der Altstadtsanierung. Die Montage von entzerrten Meßbildern zu Fassadenbildplänen ganzer Straßenzüge ist für solche Zwecke besonders geeignet (Abb. 8).

Die wirtschaftlichen Vorteile gegenüber klassischen Aufmaßarbeiten sind so eindeutig, daß ein verstärkter Einsatz der Photogrammetrie bei den genannten Aufgaben zu empfehlen ist. Die Betriebe des staatlichen Vermessungswesens sind personell und gerätemäßig in der Lage, alle anfallenden Arbeiten fachgerecht auszuführen.

Literatur

[1] Voß, G.: „Die photogrammetrischen Verfahren der Architekturvermessung", „Deutsche Architektur" Heft 5/1959, S. 279 bis 281

[2] Meyer, R.: „Wirtschaftliche Architekturphotogrammetrie", Vermessungstechnik, Heft 7/1962, S. 169 bis 174

[3] Hanke, P.: „Die Anwendung von Entzerrungsverfahren bei der Herstellung von Fassadenplänen", VEB Carl Zeiss Jena, Sonderdruck 14-S 3/300-1, 1963

5
Nach photogrammetrischen Unterlagen angefertigte Rekonstruktionszeichnung

6
Meßbild des Georgentores

7
Endgültige Zeichnung des Architekten (Ausschnitt aus der Nordfassade des Blockhauses)

8
Nach entzerrten Meßbildern angefertigte Fassadenzeichnung einer Straßenfront in Freiberg

7

8

Die Anwendung photogrammetrischer Aufmaßverfahren bei der Wiederherstellung von Baudenkmälern aus der Sicht des Architekten

Dipl.-Ing. Gerhard Glaser
Bauabteilung für kulturhistorische Bauten, Dresden

Die Mitarbeit des Photogrammeters am Wiederaufbau zerstörter Baudenkmäler oder bei der Restaurierung bestehender Gebäude oder Innenarchitekturen hat in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen.

Photogrammetrisches Aufmaß heißt: Umfassende Darstellung des Gegenstandes mit zuverlässiger Genauigkeit, dabei Senkung der Projektierungskosten durch Einsparung von Zeit und Arbeitskraft, Vermeidung des unproduktiven Einsatzes von Baukapazität, Vermeidung von Unfällen.

Darüber hinaus ist diese Methode oftmals die einzige, mit der ruinöse und einsturzgefährdete Bauteile überhaupt noch erfaßbar sind. Vernichtete Bauteile können mit Hilfe photogrammetrischer Verfahren aus Amateurphotographien rekonstruiert werden.

Diese Feststellungen seien an Hand einiger Arbeiten erläutert, die die Bauabteilung für kulturhistorische Bauten Dresden unter Mitarbeit des Lehrstuhls für Photogrammetrie der Technischen Universität Dresden vornahm.

Um die Voraussetzungen für den Wiederaufbau eines wertvollen Dresdner Renaissance-Gebäudes zu schaffen, mußte zunächst die vorhandene Substanz bautechnisch aufgemessen werden. Die maßliche Erfassung der Fassaden, insbesondere der sehr unterschiedlichen Giebel, nach herkömmlicher Methode war problematisch.

Auf Grund seines baulichen Zustandes muß zum Beispiel ein Giebel vor der Wiederherstellung zunächst teilweise abgetragen werden. Wollte man ihn zum Aufmessen einrüsten, würden sich allein die Rüstkosten auf etwa 1300 MDN belaufen. Aus Arbeitsschutzgründen dürfte die Einrüstung jedoch nicht eher möglich sein, bevor von der Schiebeleiter aus die losen Teile herabgezogen sind, wobei weitere wertvolle Maßbeziehungen verlorengingen. Es bleibt nur die photogrammetrische Methode. Die Kosten des Meßbildes belaufen sich auf etwa 50 MDN. (Das Aufmaß der Nordfassade des Georgentores in Dresden kostete im stereophotogrammetrischen Verfahren 600 MDN, bei der Anwendung der üblichen Methode hätten sich die Kosten einschließlich Rüstung auf etwa 4500 MDN belaufen.) Nicht ausreichend ist das Meßbild für die Rekonstruktion von Detailformen. Hierfür geben jedoch herabgefallene Bruchstücke in Verbindung mit dem Meßbild genügend Anhaltspunkte. Die maßliche Bestimmung nicht mehr vorhandener Bauteile ist hinreichend genau möglich mit Hilfe einer Amateurphotographie vom unzerstörten Zustand der Fassade, da in diesem Falle genügend Strecken im Bild durch das Meßbild bekannt wurden, außerdem das Negativ der Amateurphotographie noch vorhanden ist. Das Meßbild gibt erschöpfenden Aufschluß über den Zustand der Detailformen und des plastischen Schmuckes, so daß allein schon nur mit Hilfe des Meßbildes diese Arbeiten vorkalkuliert werden können.

Es empfiehlt sich, vom Meßbild ein überzeichnungs- und pausfähiges Dia anzufertigen, in dem die architektonischen Hauptlinien, die durch Geäst verdeckten und die fehlenden Stellen mit Tusche nachgezogen oder ergänzt werden können. Dabei legt der Architekt Wert darauf, daß das Dia gleichmäßig im Ton ist, also nicht hart kopiert wird. Durch Wegschneiden läßt sich der unerwünschte übrige Bildinhalt teilweise, durch photochemische Abschwächung gänzlich ausschalten. Von hier ist es nur ein kleiner Schritt zur zweidimensionalen Modellprojektierung mit der Magnettafel unter Benutzung von Manipermmagneten (siehe „Deutsche Architektur", Heft 12/1962). Das im angeführten Sinne behandelte Meßbild kann in dieser Richtung sofort weiterverwendet werden. So würde man zum Beispiel das Holzwerk der Fenster für jeden Typ nur einmal zeichnen, vervielfältigen und auflegen. Über ein weiteres Diapositiv erhält man die Darstellung der vollkommen wiederhergestellten Fassade.

Auch bei der Rekonstruktion durch spätere Zutaten verdorbener Fassaden oder bei der Wiederherstellung alter Fassadenmalereien ergibt sich hier, in Verbindung mit der zweidimensionalen Modellprojektierung, ein weites Feld.

Abbildung 1 zeigt einen Wendelstein in einem Hof des betreffenden Gebäudes, der als wichtiges architektonisches Element genau rekonstruiert werden muß. Hier gilt im Prinzip das von der Fassade Gesagte, vor allem bezüglich der Unfallgefahr. Besonders wichtig ist die Festlegung des oberen, annähernd kreisrunden Turmabschnittes in seiner Grundrißbeziehung zu den Hofwänden, da er wahrscheinlich zunächst abgetragen werden muß, und die Ermittlung der Form des Helmes. Das stereophotogrammetrische Aufmaßverfahren ermöglicht, jeden beliebigen horizontalen oder vertikalen Schnitt und jede orthogonale Ansicht von den Teilen, die die Kamera zu erfassen vermag, herzustellen (Abb. 2). Um die für die gewünschten Schnitte günstigsten Aufnahmestandpunkte festzulegen, ist eine genaue Vorbesprechung zwischen Photogrammeter und Architekten möglichst an Ort und Stelle unbedingt nötig.

Oftmals ergeben sich bei einem solchen Wiederaufbau während des Baufortganges Maßdifferenzen. Durch Einlegen der beiden betreffenden Stereoaufnahmen in das Auswertegerät kann dann der fragliche Schnitt noch nach Jahren genauestens festgelegt werden. Sollten Meinungsverschiedenheiten entstehen, so gibt das „Maß aus der Konserve" untrügliche Auskunft. An Hand der zahlreich vorhandenen Amateurphotos und mit Hilfe der am Objekt bekannten Maßbeziehungen läßt sich auch der Helm hinreichend genau rekonstruieren (Abb. 3).

Eine für den Photogrammeter völlig neue Aufgabe ergab sich im Zusammenhang mit der Bergung der barocken Innenarchitektur des 1720 bis 1727 entstandenen berühmten Grünen Gewölbes im Dresdner Schloß. Von den acht historischen Räumen überstanden fünf nahezu unversehrt den verbrecherischen Luftangriff vom 13. Februar 1945. Nachdem 1962 endgültig festgelegt worden war, das Elfenbein-, Emaillen- und Silberzimmer und den Pretiosensaal mit dem Eckkabinett zu restaurieren und dem künftigen Museumszentrum als barockes Architekturmuseum einzugliedern, konnte man darangehen, die im Laufe der Jahre in Mitleidenschaft gezogene Holzvertäfelung und Verspiegelung einschließlich des vergoldeten Schnitzwerkes und der vergoldeten Konsolen fachgemäß auszubauen. Da nicht abzusehen war, in wie viele Einzelteile eine Wand beim Abbau zerfiel, waren photographische Aufnahmen einerseits und ein genaues Aufmaß andererseits unerläßlich. Ein klassisches Aufmaß wäre in diesem Falle einer Sisyphusarbeit gleichgekommen, und Zeit und Kosten hätten in keinem Verhältnis zum doch nicht befriedigenden Ergebnis gestanden. Andererseits war durch Vorbereitungsarbeiten keine Zeit zu verlieren, da bereits an mehreren Stellen Schwammbefall festgestellt worden war. Die auf die Spiegelebene entzerrten Meßbilder jedes Wandteiles im Maßstab 1 : 10 (bei großflächigeren Teilen 1 : 20) dienten dem Tischler gleichzeitig als Konzept für die Eintragung der Nummern der Einzelteile (Abb. 4). Beim Wiedereinbau kann es keine Irrtümer darüber geben, in welcher Höhe zum Beispiel der zu ergänzende Baldachin P 5/LXXXVI anzuordnen ist. Sollten durch unglückliche Umstände einzelne der geborgenen Teile zerbrechen oder verlorengehen, ist ihre maßgerechte Kopie kein Problem.

Im Falle des Grünen Gewölbes, wo ein nachträgliches Überzeichnen der Meßbilder nicht in Frage kam, ist es vorteilhaft, wenn die Kopien möglichst hart angefertigt werden. Das gleiche dürfte für das photogrammetrische archäologische Aufmaß gelten.

Bei einer Fassade, die durch Vor- und Rücksprünge stark gegliedert wird, ist die zu fordernde Maßgenauigkeit von maximal 5 cm durch einfache Entzerrung nicht mehr gegeben. Im Rahmen der Erarbeitung eines Sicherungsprojektes für das Blockhaus Dresden wurde deshalb eine der hier völlig symmetrischen vier Fassaden stereophotogrammetrisch im Maßstab 1 : 50 aufgenommen, die anderen nur auf die mittlere Fassadenebene einfach entzerrt. Zunächst wurde jede Fassade unter Zugrundelegung der einen Stereoauswertung auf Transparentpapier hochgezeichnet und dann im Detail und Fugenschnitt mit Hilfe der einfach entzerrten Aufnahme ergänzt (Abb. 7 auf Seite 181). Verschiedene Nachmessungen am Objekt ergaben in diesem Falle Maßdifferenzen nicht über 2,7 cm. Eine größere Maßgenauigkeit läßt sich durch ein Aufmaß von Hand erfahrungsgemäß auch nicht erzielen.

Das im Auswertegerät erscheinende Stereomodell, das der Architekt erst nach einiger

1

2

3

1
Ausschnitt aus einem Meßbild des Wendelsteines

2
Stereoauswertung dieses Teiles

3
Früherer Zustand

4
Meßbild eines Wandteiles im Grünen Gewölbe

4

Übung zu sehen vermag, ist, da hier alle ablenkenden Umwelteinflüsse ausscheiden, so überwirklich, daß mit bloßem Auge sonst nicht sichtbare Steinstrukturen und -schäden deutlich sichtbar werden. So ist am Blockhaus zum Beispiel klar die Nahtstelle erkennbar, an der der Bau 1739 für zehn Jahre unterbrochen wurde. Das photogrammetrische Aufmaß ist also auch für die kunstwissenschaftliche und auf diesem Gebiet besonders für die archäologische Forschung ebenso bedeutsam wie für die bautechnische Rekonstruktion.

Um für Kalkulationszwecke ein hinreichend genaues Bild zu bekommen, wurden beim Blockhaus auch die Hinterseiten der Fassaden annähernd 1 : 100 entzerrt, das heißt, der Photogrammeter verzichtete hier auf die Bestimmung von direkten Maßstrecken im aufzunehmenden Gegenstand und übertrug diese über die Fensterachsen von den Vorderseiten. Diese Methode, die weniger Kosten verursacht, ist generell sehr gut geeignet, wenn es gilt, kurzfristig – wie so oft – einen Kostenüberschlag für Arbeiten anzufertigen, für die es noch keine bautechnischen Unterlagen gibt.

So wie die Fassaden läßt sich jedes Gebäude natürlich auch in seinem Grundriß photogrammetrisch erfassen, besonders dann, wenn es sich, wie meist im hier besprochenen Arbeitsgebiet, als Ruine ohne Dach darbietet. Brauchbare Stereoaufnahmen sind vom Hubschrauber aus technisch möglich und wurden für andere Zwecke bereits mit Erfolg vorgenommen. Es muß allerdings gesagt werden, daß eine generelle photogrammetrische Vermessung von Einzelgebäudegrundrissen wohl kaum in Frage kommt, da die Kosten des Hubschraubers – zumindest heute noch – die durch die photogrammetrische Methode gegebenen enormen Einsparungen wieder aufwiegen und noch weit übersteigen.

Es ist sicher nicht richtig, das photogrammetrische Aufmaßverfahren als Ei des Kolumbus um jeden Preis anwenden zu wollen. Bei der Herstellung von Bauzeichnungen für restaurierungsbedürftige oder zerstörte Baudenkmäler ist die Kopplung des photogrammetrischen Aufmaßes mit Einzelaufmaßen von Hand und vorhandenen geprüften Unterlagen arbeitstechnisch und ökonomisch der vernünftige Weg.

Die Scheibe als ästhetisches Prinzip und architektonisches Element

Dr. phil. Karl-Heinz Hüter
Institut für Städtebau und Architektur
Deutsche Bauakademie

Unsere Ästhetik beging in den vergangenen Jahren oft den Fehler, daß sie den Fachdisziplinen von oben herab Begriffe und Schemata aufpfropfen wollte, die ihnen nicht angepaßt waren. Eine auffallende Scheu vor dem Gegenstand, oder genauer vor dem Gegenständlichen, hervorgerufen durch die ungerechtfertigte Übertragung von Begriffen aus der Literaturwissenschaft auf die Welt des Bildnerischen, versperrte ihr besonders bei der Architektur jede tiefere Einflußnahme.

Inzwischen sind aus der praktischen Arbeit des Architekten heraus echte ästhetische Fragestellungen aufgeworfen worden. Sie betrafen, soweit sie in der „Deutschen Architektur" ihren Niederschlag fanden, Probleme der Gestaltung der Außenwandflächen unserer Großplattenbauten.

Im folgenden Beitrag sollen, angeregt von diesen Diskussionen, einige Erscheinungen der neueren Baugeschichte beleuchtet werden, die in einem gewissen Zusammenhang mit dem dort angesprochenen Thema stehen.

Wie überall in der Baugeschichte gibt es auch in der modernen Architektur Elemente, in denen die Züge der jeweiligen Entwicklungsstufe und die Tendenz der zugrunde liegenden formgenetischen Prozesse mit besonderer Deutlichkeit hervortreten. Als eine solche Leitform kann die Scheibe gelten.

Was ist in diesem Zusammenhang unter Scheibe zu verstehen? Sie ist nach F. Angerer ein dünnwandiger vertikaler Flächenträger von homogener und isotroper Beschaffenheit mit einfacher, meist rechteckiger Begrenzung. Die Kräfte, von denen sie beansprucht wird, verlaufen parallel zu ihrer Mittelfläche. Daneben gibt es den Begriff der Platte, mit dem wir den horizontal gelagerten Flächenträger bezeichnen, der Kräfte aufnehmen muß, die senkrecht zu seiner Mittelfläche wirken.

Soweit die Definition der statisch-konstruktiven Verhaltensweisen. Für unsere Betrachtung empfiehlt es sich, beide, also Scheibe und Platte, unter den Begriff Scheibe zu fassen, denn die unterschiedliche Lagerung, horizontal oder vertikal, wird vom ästhetischen Gesichtspunkt aus unwesentlich.

Die Scheibe in diesem umfassenden Sinne ist bestimmt von der unbedingten Flächigkeit und von der weitestgehenden Negierung einer eigenständigen Substanzwirkung. Die Dicke tritt gegenüber Länge und Breite zuweilen bis zur Bedeutungslosigkeit zurück. So beruht die Wirkung vorzugsweise auf der einheitlichen Textur (Feinstruktur) oder auf der Brillanz der völlig ungestörten Fläche, auf der Proportionierung, auf der Stellung innerhalb eines flächigen Struktursystems (im Sinne der Zuordnung und des Kontrastes) oder eines dreidimensionalen Raumgefüges.

Obwohl die Scheibe für gewöhnlich eindeutig begrenzt ist, erscheint sie in der einfachen Flächenwirkung und in aufgetragenen Texturen als fortsetzbar. Die Ränder werden manchmal verdeckt. Eine Rahmung im eigentlichen Sinne ist ihr fremd. Sie will als sichtbarer Teil einer vergleichsweise mathematischen Bezugsebene verstanden werden.

Das Auftauchen der Scheibe bedeutete in der Baugeschichte die Geburt eines neuen architektonischen Elements. Ihr Entstehen verdankt sie der allmählichen Herausbildung eines ästhetischen Prinzips, bei dem die Fläche eine bedeutende Rolle spielt. Die Hauptetappen dieses Prozesses lassen sich in den Grundzügen erkennen. Sie sollen im folgenden skizziert werden.

In der gesamten klassischen Architektur, also in Griechenland und Rom und weiter von der Renaissance bis an die Schwelle unseres Jahrhunderts, herrschte – diese Vereinfachung sei einmal erlaubt – das System des Gliederbaus, ein System also, in dem das Baugefüge aus Stützen, Balken und Bögen besteht, die als Säulen, Pilaster, Architrave und Archivolten ausgebildet sein können. Galt es, eine Fassade reich zu gliedern, dann wurde ihr mit diesen Mitteln eine Ordnung aufgetragen. Die Felder zwischen den „Stützen" der Fassaden waren gestalterisch und häufig auch konstruktiv passive Zonen, Ausfüllsel. Das gleiche galt für die Decken und ihre Trag- und Stützsysteme. R. Maillart, der Schweizer Ingenieur und Erfinder der unterzuglosen Decke, wies einmal darauf hin, wie schwer es gefallen sei, das „von Balken und Stützen beeinflußte Denken umzustellen auf das Denken in Platten".

Die Grundauffassung vom Bau war also durchgängig die des Gliederbaus. Vor reinen Flächen bestand eine unüberwindliche Abneigung. Wo dennoch welche vorkamen, waren sie nur als in irgendeiner Weise gerahmt vorstellbar, waren freigebliebene Felder zwischen Gliedern oder Gliederungen.

Der Umschlag von dieser im Historizismus extrem ausgebildeten Haltung einer Flächenfeindlichkeit zur gegensätzlichen Position absoluter Flächigkeit beim Scheibenprinzip erfolgte schrittweise, zunächst durch Umwandlung und Negation des alten Baukörpers, dann durch einen prinzipiellen Neuaufbau aus neugewonnenen Elementen. Assoziationen zu Naturformen und Anleihen bei der Malerei, zum Teil auch bei der ostasiatischen Kunst, wirkten fördernd.

An Bauten des führenden englischen Architekten um 1900, A. Voysey, ist die paneelhaft flächige Erscheinung mancher Wandteile nicht ohne japanische Architektur denkbar. Die von dort übernommenen Elemente wurden mit solchen aus der Volksbaukunst vermischt. Zu Gruppen zusammengezogene Fenster stehen im Kontrast zu einheitlichen weißen Wandflächen (Abb. 1).

Bei einer Richtung des Jugendstils, vertreten durch den Schotten Mackintosh und durch Mitglieder der Wiener Sezession, tauchen große Flächen, zum Teil schon mit einem gewissen Scheibencharakter, auf. Manchmal wirken die Wände wie von dynamischen Kräfteströmen durchflossen und ihre Oberflächen wie gespannte Haut.

In der 1901 erbauten Halle für Flächenkunst (Abb. 2) versucht Olbrich, die große Fläche der Stirnseite mit Hilfe vegetabiler Assoziationen dynamisch zu bewältigen. Otto Wagner nennt in seiner prophetischen Schrift „Moderne Architektur" 1894 die „tafelförmige Durchbildung" als eines der Merkmale künftiger Architektur. Josef Hoffmann wählt für das Palais Stoclet in Brüssel, begonnen 1905 (Abb. 3), eine architektonische Lösung, bei der die herkömmliche Vorstellung vom Baukörper weitestgehend überwunden ist. Schon Jahre vorher hatten die Wiener die reine weiße Fläche an Möbeln und kartonartig wirkenden Häusern kultiviert. Das Neue am Palais Stoclet ist nun, daß die Wände, obwohl in traditioneller Bauweise errichtet, wie aus einzelnen Wandscheiben zusammengestellt erscheinen. Jeder der Wandabschnitte wird von schmalen Ornamentbändern gerahmt. Beim Zusammenstoß der Abschnitte sind die Bänder verdoppelt. Auf diese Weise zeigen sie, daß sie als Randfassungen der Wandelemente und nicht als Gliederung einer einheitlichen Außenwand aufgefaßt werden wollen. Die weißen Marmorplatten, mit denen die Wandteile verkleidet sind, lassen keine Körperwirkung aufkommen. Palais Stoclet hat die nachfolgende Architektengeneration außerordentlich beeinflußt.

In zeitlicher Parallele entwickelte in Amerika Frank Lloyd Wright Kragdächer oder stark vorkragende Gesimse zum bestimmenden Ausdrucksträger seiner Architektur (Abb. 4). Der tiefere Sinn dieser Formen war es, durch gesteigerte Licht- und Schattenkontraste den Bau in die Atmosphäre und die Umgebung einzubinden. Nebenher ergaben sich erste Ansätze für eine gestalterische Verwendung der Kragplatten.

Im ganzen kam die Entwicklung vor dem ersten Weltkrieg nicht über Ansätze hinaus. Die formale Vorklärung betraf die Herausbildung einzelner Merkmale, als wichtigstes das Prinzip der Flächigkeit, dann aber auch schon einer gewissen Scheiben- und Plattenwirkung. Obwohl diesen Elementen noch die überkommenen Baukörpervorstellungen zugrunde lagen, führten sie im Endergebnis deren Negation herbei. Die Massigkeit und körperliche Dichte, das Gewachsensein von unten nach oben mit schwerem Sockel und bekrönendem Dach, das feste Gefügtsein, Stein auf Stein, waren wie ausgeblasen, und eine gewisse Mobilität war unverkennbar.

Die Synthese der verstreut und sporadisch ausgebildeten Elemente zu einer einheitlichen Baustruktur vollzog sich unter dem Einfluß einer neuen Körper- und Raumkonzeption. Sie wurde in einer regelrechten Forschungsarbeit von Mitgliedern der holländischen Künstlergruppe „De Stijl" und einigen Gleichgesinnten in Deutschland geleistet. Wir können hier auf die vielfältigen Aspekte dieses Prozesses, in dessen Verlauf die Scheibe auftaucht, nicht weiter eingehen. Nur soviel, daß die in der Malerei (Mondrian – Abb. 5) experimentell herausgearbeiteten neuen Beziehungswerte zwischen den Teilen einer bildnerischen Komposition untereinander und in ihrem Verhältnis zum Umraum (nach Mondrian zwischen Individuellem und Universellem) ihre eigentliche Vollendung und Bestimmung erst in der Architektur fanden.

Die Entwicklung des Scheibenprinzips vollzog sich vor allem in den Studien und Bauten von van Doesburg, Rietveld, van Eesteren und in mehr oder minder engem Anschluß an diese Stijl-Leute bei Mies van der Rohe und am Bauhaus. Die ersten Bauten in der Stijl-Gruppe ließen noch das Vorbild Frank Lloyd Wright erkennen. Sie übernahmen die flache Lagerung, die eurhythmisch-allseitige Gruppierung und den Horizontalismus von dessen Bauten.

Der für De Stijl so wesentliche Horizontal-Vertikal-Ausgleich gelingt erst später. 1923 stellten van Doesburg und van Eesteren auf der Pariser De-Stijl-Ausstellung ein Modell aus, dessen konstruktives Gefüge ausschließlich aus horizontal und vertikal gelagerten Scheiben bestand (Abb. 6 bis 8). Wenig später baute Rietveld das Haus Schröder in Utrecht (Abb. 9) in noch größerer formaler Konsequenz. Scheiben unterschiedlichen Formats ergaben das räumliche Gefüge des Hauses. Teilräume – in diesem Falle nicht mehr Innen- oder Außenraum – entstanden

1

A. Voysey: Haus Broadley, Lake Windermere (1898)

2

J. M. Olbrich: Halle für Flächenkunst, Darmstadt (1901)

3

J. Hoffmann: Palais Stoclet, Brüssel (1905 bis 1912)

4

Frank Lloyd Wright: Robie House, Chicago (1909)

5

P. Mondrian: Gemälde 1921. Harmonische, doch nicht in sich geschlossene Ordnung von horizontalen und vertikalen Linien und rechteckigen Flächen in reinen Grundfarben mit Schwarz, Grau und Weiß

im Spannungsfeld zwischen Flächen. Die Scheibe war dabei Flächenträger im wörtlichen Sinne (das heißt Träger von Flächen, nicht nur flächiger Träger).

Zu einem besseren Verständnis der ästhetischen Wirkung der Scheibe ist es angebracht, einen Blick auf parallele Erscheinungen im Möbelbau zu werfen. Dort hatte sich seit 1900 ebenfalls eine gewisse Tendenz zur Scheibe durchgesetzt. Nachdem bereits zu Beginn der antihistorischen Bewegung im Kunstgewerbe das Kranzgesims als bestimmender Teil des individuellen Schrankkörpers gefallen war und im Gefolge der Flächentendenz des Jugendstils die glatte Sperrholzplatte die alten Rahmenkonstruktionen verdrängt hatte, tauchten häufig Lösungen auf, bei denen der eigentliche Möbelkörper zwischen zwei vertikal gestellte Scheiben eingespannt wurde. Diese vorzugsweise für Typenmöbel verwendete Konstruktion befriedigte sowohl das vordergründige praktische Bedürfnis nach leichter Aneinanderreihung als auch das ästhetische nach einfacher Zuordnung. Das Möbelstück verlor seinen individuellen Eigenwert. Es wurde Teil einer umfassenderen Einheit, dem Interieur, ihm fest verbunden und doch auswechselbar. Die Scheibe erfüllt dabei die praktische und ästhetische Funktion der Zuordnung. Das ist von grundsätzlicher Bedeutung und hat Gültigkeit auch für andere Bereiche.

Ein ähnliches gestalterisches Anliegen führte dazu, daß in den zwanziger Jahren manchmal bei Querwandkonstruktionen die tragenden Querwände von Reihenhäusern scheibenartig über die Längswand und das Dach vorgezogen wurden (Abb. 11). Konstruktive Gesichtspunkte, die Verlegung der Deckenbalken oder vorgefertigter Dekkenelemente von Wand zu Wand, reichen nicht aus, um diese Lösung zu erklären. Die Umdeutung der Querwände zu Scheiben ist ein ästhetischer Vorgang, ist Anschaubarmachen einer neuen konstruktiven und übrigens auch sozialen Vorstellung, der Vorstellung von Montagefähigkeit und von Addition individueller Zellen zu einer höheren Einheit. Dabei verkoppelt sich in der Scheibe

6

9

6 | 7 | 8
Th. van Doesburg und C. van Eesteren: Studie für ein Haus (1922). Van Doesburg schreibt dazu: „Das Haus wurde zergliedert, in seine plastischen Elemente zerlegt. Die statische Achse der alten Konstruktion wurde zerstört . . . Diese analythische Methode führt zu neuen Konstruktionsmöglichkeiten und zum neuen Grundriß. Das Haus kam frei vom Boden, und die Decke wurde als Dachterrasse sozusagen zu einer offengelegten Etage"

9 | 10 G. Rietveld: Haus Schröder in Utrecht (1924). Gegenüber der Studie von van Doesburg und von Eesteren erscheinen hier auch die Außenwände als Scheiben. Öffnungen sind möglichst freigebliebene Zonen innerhalb der räumlichen Ordnung der Scheiben. Rietvelds Devise für den Bau war: „Beton, Glas, Eisen". Das Traggerüst an den Balkonen tritt gesondert heraus

11 W. Gropius: Siedlung Törten, Dessau (1926). Die Wohnsegmente dieser ersten im Taktverfahren errichteten Siedlung sind durch scheibenartig ausgebildete, am Außenbau sichtbar hervortretende Querwände getrennt. Ähnliche Lösungen bei der Siedlung Heuberg, Wien (1922), von A. Loos und bei der Siedlung Simula (1937) von A. Aalto

7

10

8

11

die materielle Funktion als Trennwand zwischen zwei Wohneinheiten mit der ästhetischen Funktion, Beziehungen zu schaffen oder zu aktivieren. Das gilt auch dort, wo nicht eine Addition und Reihung vermittelt werden sollen. Bei Wänden dieser Art tritt der körperlich-materielle Wert zurück. Sie werden zu abstrakten Trägern von Beziehungen, Mittler von Funktionen, in der Studie von van Doesburg und im Hause Schröder deutlich erkennbar an der allseitigen Zuordnung des lockeren Baugefüges zur Umgebung.

Alle Anzeichen von Schwerkraftwirkung innerhalb einer Wand sind verschwunden. Die Wände sind nicht mehr Träger von Last, oder sie lassen zumindest diese Funktion nicht mehr spüren. Sie wird gern gesonderten Stützen übertragen. Eine Aufteilung in Sokkel, Wand und Gesimszone wäre widersinnig. Das Oben und das Unten ist gleichwertig und eine einheitliche Farbgebung daher ganz folgerichtig. Solche Wände wollen vom Fußboden bis zur Decke in gleicher Art behandelt und von der Decke (als der horizontal gelagerten Scheibe) deutlich abgesetzt werden. Van Doesburg schwebte die Durchfärbung des ganzen Materials, aus dem die Wände oder Scheiben bestehen, vor. Es ist auch interessant, daß er und die anderen Initiatoren die ökonomische Seite betonen. Ziel sei die höchste Ökonomie der materiellen und gestalterischen Mittel. Sie gingen von der Überzeugung aus, daß die moderne Architektur konsequent moderne Materialien, Konstruktionen und Arbeitsverfahren anwenden müsse. Van Doesburg forderte die Ausschaltung aller passiven Elemente (konstruktiver und gestalterischer). In verblüffender Übereinstimmung taucht hier das gleiche Argument auf, mit dem Maillart seine unterzuglose Decke begründete.

Das Gefüge eines auf diese Weise konzipierten Hauses entsteht durch die harmonische Lagebeziehung horizontal und vertikal angeordneter Scheiben. So geschaffene Räume können nicht mehr ringsum von Wänden umschlossen sein, sondern tragen den Charakter des Offenen in sich. Der Raum des einzelnen ist nicht mehr Zelle, sondern Teil des großen, allen zugehörigen Raumes. Die Gestaltungskomponenten sind deutlich ablesbar. Van Doesburg ließ noch die Außenwände in den Ecken bündig zusammenstoßen. Rietveld dagegen bemühte sich, auch an diesen kritischen Punkten die Scheibe sichtbar zu machen. Eine Wand läuft um ein weniges über die andere hinweg, wird als Scheibe vorgesetzt oder schwebt, wie im Falle der Balkonbrüstung, scheinbar ohne Unterstützung frei im Raume. Balkonböden und -dächer liegen als Scheiben auf einem eisernen Traggerüst. So sind die Scheiben ganz eindeutig in sich geschlossene, umkehrbare und versetzbare Flächenträger. Sie erfüllen in ihrem formalen Verhalten alle wesentlichen Bedingungen, die später bei industriellen Bauweisen an die Großplatte gestellt werden sollten.

Die formale Sauberkeit dieses Gestaltungsspiels ist im Sinne einer Demonstration des Scheibenprinzips bis an die Grenze des bei einem Wohnhaus Möglichen geführt. Mies van der Rohe hatte es leichter, als er dem System 1929 in seinem Barcelona-Pavillon (Abb. 12 und 13) die einfachste und zugleich klassischste Lösung gab. Da es sich um einen Ausstellungsbau handelte, war eine Rücksichtnahme auf festliegende elementare Zwecke nicht notwendig. Es hat etwas von Artistik, wie hier das Prinzip rein verwirklicht und das Zusammenstoßen von drei Scheiben im Interesse der gewünschten offenen Raumwirkung vermieden wird – und sei es um den Preis, daß an einer Stelle statt des festen Bodens ein Wasserbecken angelegt werden mußte. Mies van der Rohe hatte das gleiche Raumsystem schon 1922 in Land-

12

12 | 13
Mies van der Rohe: Barcelona-Pavillon (1929). Das Scheibensystem ist rein verwirklicht. Durchgänge und Öffnungen bleiben zwischen den Scheiben frei. Geschlossene Raumecken werden vermieden. Die Dachplatte wird von dünnen Stützen getragen

13

14

15

14 Le Corbusier: Haus auf dem Weißenhof in Stuttgart (1927). Die Öffnungen rücken gern bis an die Ecke. Die angrenzende Wand stößt dadurch sichtbar nach vorn und offenbart, stellvertretend für das Ganze, die Tendenz zur Scheibe
15 Küche eines Kollektivgutes in der UdSSR (um 1929). Übereck gezogene Fenster und dünne Stützen lassen die Wände als kartonartig dünne homogene Flächen erscheinen
16 J. Kroha: Haus in Brünn (um 1927). Das Haus wird in einer Bauformenfibel (Stiehl, 1930) wiedergegeben und vom Autor aus der Position der überkommenen Ästhetik kritisiert: „Dem Hause fehlt ein ausreichender oberer Abschluß, dazu jede Abwägung und einheitliche Ordnung der Öffnungen und Flächen, auch eine in den Linien faßliche Vermittlung der lastenden Obergeschosse zu den weiten Öffnungen des Erdgeschosses. Das Heranrücken der Öffnungen hart an die Gebäudeecken lenkt die Aufmerksamkeit auf die Dünnheit der Wände und vernichtet dadurch das Gefühl der geschlossenen, standfesten Masse."
17 M. Breuer, Bauhaus: Modell zu einem Wohnhochhaus für Kleinwohnungen (1924). Fast alle Elemente, die das architektonische Bild bestimmen, wirken wie Scheiben

16

17

hausentwürfen benutzt. Vergleicht man ein solches Grundrißschema mit Bildern des De Stijl, so wird ohne weiteres offenbar, wie eng hier der Zusammenhang zwischen Malerei und Architektur ist.

Haus Schröder und der Barcelona-Pavillon sind Modellfälle und nur unter dem Gesichtspunkt eines einmaligen Experiments voll zu würdigen. Unter normalen Bedingungen war die Beibehaltung dieser reinen Form nicht möglich. Dennoch bleibt in der Auffassung von Wand und Baukörper weiterhin ein erheblicher Unterschied zum traditionellen Bau bestehen. Die Stellung und Einordnung der Bestandteile einer Wand, besonders der Öffnungen, ist nun eine andere. Die Fenster verlieren die Bindung an die klassische Maßordnung und an die strenge Reihung. Sie rücken mit Vorliebe an die Ecke, um an dieser empfindlichen Stelle die Dünne der Wand zu zeigen. Selbst über die Ecke hinweg können sie gezogen sein. Kragdächer ohne Unterstützung stoßen aus dem Baukörper vor, oder ganze Bauten sind auf dünne Stützen gestellt. Die Wände, vorzugsweise glatt und weiß behandelt, wirken durchweg dünn, und selbst dort, wo sie noch traditionell aufgemauert sind, erwecken sie die Vorstellung von homogenen Flächenkörpern. Mit den alten ästhetischen Begriffen war dieser neuen architektonischen Erscheinung nicht beizukommen (Abb. 14 bis 17).

In den Jahren nach 1920, besonders aber im Höhepunkt des Stijl-Einflusses in Deutschland (1922/23), wurde der Scheibengedanke geradezu zu einer fixen Idee. Selbst Tische, Stühle und Schränke suchte man aus scheibenartigen Teilen zusammenzubauen (Abb. 18 und 19). In den späten zwanziger Jahren gelangen vereinzelte Schritte über diese Grundformen des Flächenbaus hinaus zu höheren Formen. Im Experiment mit dem Papier, dem Zeichenkarton, wurden vielfältige Falt- und Schalenformen ersonnen (zum Beispiel Joseph Albers in seinem Vorkurs am Bauhaus).

Dieses ganze Ringen um neue Ausdrucksformen in der Architektur ist nicht denkbar ohne die mit dem Stahlbeton gebotenen materiellen und konstruktiven Grundlagen. Dennoch wäre es eine ungerechtfertigte Vereinfachung, wollte man den neuen Formapparat ausschließlich als Resultat technischer Erfindungen ansehen. Schon die parallelen Erscheinungen in der Malerei sprechen dagegen. Die wechselweise Beeinflussung zwischen technischen und ästhetischen Errungenschaften läßt sich in den seltensten Fäl-

18

19

20

21

22

18
M. Breuer: Tisch des Bauhauses (1923)

19
G. Rietveld: „Berlin-Stuhl" (1923)

20
Amerikanischer Großplattenbau

21
M. Wagner: Großplattenbauten in Berlin, Alt-Friedrichsfelde, unter Anwendung der holländischen „Occident-Bauweise" (1925)

22
E. May: Großblockbauten in Frankfurt a. M. (1926)

len als Ursache–Wirkung–Beziehung fassen. Im allgemeinen bleibt uns nur, mit J. J. P. Oud das Endergebnis, eine weitestgehende „Richtungsgleichheit zwischen der geistigen und der technischen Entwicklung", zu konstatieren. Es besteht außerdem ein erheblicher Unterschied darin, ob eine neue technische Möglichkeit in einen neuen ästhetischen Wert umgesetzt und auf diese Weise mit dem gesamten Komplex des ästhetischen Verhaltens des gesellschaftlichen Menschen in seiner Totalität in Übereinstimmung gebracht wird, oder ob sie einfach dazu dient, alte Aufgaben in unveränderter Form, nur schneller und billiger, auszuführen. Diese zwei so grundverschiedenen Prozesse treten uns auch beim Bemühen entgegen, größere mobile Bauelemente auf der Basis des bewehrten Betons zu schaffen. Die ersten Versuche der Bauindustrie, Großplatten zu entwickeln (Abb. 20), gehen ausschließlich von wirtschaftlichen Erwägungen aus. Sie nehmen von den gleichzeitigen Formversuchen keine Notiz. Bei den amerikanischen Großplattenbauten (in ersten Anfängen wahrscheinlich schon 1906) und bei der in Holland entwickelten und auch in Deutschland (Berlin, Alt-Friedrichsfelde) angewendeten „Occident-Bauweise" (Abb. 21) werden die Wände der herkömmlichen Baukörper lediglich in Segmente von solchen Abmessungen zerteilt, daß sie der Kran versetzen kann. (Angeregt wurde die Betonindustrie wahrscheinlich von den seit Jahren für Barackenbauten benutzten Holzpaneelkonstruktionen.) Folgerungen hinsichtlich der Gestaltung unterblieben fast ganz. Sie sind am ehesten noch an einem amerikanischen System zu erkennen, das undurchbrochene geschoßhohe Wandplatten wählt und die Fensterzone jeweils beim Versetzen dazwischen frei ließ, Wand und Öffnung damit deutlich unterschied. Als E. May 1926 in Frankfurt am Main sein großangelegtes Experiment begann (Abb. 21), beschränkte er sich aus wirtschaftlichen und bautechnischen Gründen auf kleinere Formate und kam zur Großblockbauweise.

Zweifellos beschritt die Bauindustrie bei diesen Experimenten gegenüber den Künstler-Architekten den im Ganzen wirksameren und nützlicheren Weg. Aber Nützlichkeit kann in der Architektur auf die Dauer nur ästhetisch realisiert werden. Darin liegt die Bedeutung des hier dargelegten formgenetischen Prozesses.

Großplatte und Scheibe verdanken ihr Entstehen also verschiedenen Impulsen. Die Scheibe (und neben ihr die homogene Wand) ist vordergründig Ergebnis eines formgenetischen und ästhetischen Prozesses, mit Bezug allerdings auf Vorstellungen, die vom Stahlbeton und von der Vorfertigung provoziert wurden. Die Großplatte dagegen ist primär ein technisches Produkt, hervorgegangen aus dem Bemühen um ein wirtschaftliches Bauen. Beide jedoch streben nach Korrespondenz und Synthese. Eine solche Synthese ist in den folgenden Jahren bis zur gewaltsamen Unterbrechung der normalen Entwicklung durch die Nazis nicht mehr zustande gekommen. Die Zeit dafür war zu kurz. Aber auch die sozialökonomischen Verhältnisse und die damals noch vorwiegend kleingewerbliche Form der kapitalistischen Bauwirtschaft verzögerten ein natürliches Ausreifen.

In jüngster Zeit sind diese Probleme wieder aktuell geworden. Es hat sich gezeigt, daß die angestrebte Bereicherung der Architektur unserer Großplattenbauten in erheblichem Maße davon abhängt, wieweit es gelingt, bei der gestalterischen und konstruktiven Durchbildung der Außenwandflächen das Verhältnis von Wand und Öffnung zu klären. Die Schwierigkeit liegt in der Konkurrenz, der die Primärstruktur der Fassaden (Fenster, Türen) durch das Gitter der Fugen zwischen den Großplatten ausgesetzt ist. Die Fugen lassen sich zwar technologisch, nicht aber architektonisch begründen; denn die Wandteile einer Großplatte sind weder in ihrer Zuordnung zum Fenster, etwa als Rahmen, ausgebildet, wodurch die Fugen sofort motiviert wären, noch als einheitliche Fläche zwischen den Fenstern zu klarer Wirkung gebracht, da die Fuge sie durchschneidet. Eine echte Variation ist auf diese Weise nicht möglich. Die Außenwandfläche erscheint noch immer als zerhackte Wand konventioneller Art und bedeutet, zumindest ästhetisch, eine Übergangslösung, einen Kompromiß gegenüber der Technologie.

Inzwischen ist in Entwürfen mehrfach versucht worden, mit Scheiben (in kleinen Dimensionen als sogenannte Streifen) zu befriedigenderen Lösungen zu kommen, wobei selbständige, variable Wandelemente mit selbständigen Fensterelementen montierbar verbunden werden müßten. Ob ein solcher Weg tatsächlich aus den Schwierigkeiten herausführen kann, hängt von den vielfältigen technischen und ökonomischen Faktoren ab, die nun einmal bei der industriellen Vorfertigung eine Rolle spielen. Überlegungen solcher Art gehen über den Rahmen dieser historischen Untersuchung hinaus. Wir beschränken uns auf die Ergebnisse unserer Skizze und fassen zusammen:

- Die Scheibe als ästhetisches Prinzip und architektonisches Element ist ein legitimes Produkt der progressiven Linie der modernen Architektur seit 1900.
- Die Scheibe als architektonisches und die Großplatte als konstruktiv-technologisches Element treten in annähernd der gleichen Zeit auf. Sie haben verschiedene Ausgangspunkte, streben aber von innen her zu einer Korrespondenz.
- Ihre tiefere Begründung findet die Scheibe in der Raumkonzeption der modernen Architektur. Über sie läßt sich auch ihre Umsetzung zu Großformen (als Hochhausscheibe) im städtebaulichen Großraum begreifen.
- Die Scheibe in ihrer historischen Stellung ist ein Schritt auf dem Wege vom Einzelbauwerk zum Baukastensystem.
- Die ästhetischen Gesetze, die in der Scheibe wirksam sind, entsprechen voll den Bedingungen moderner Fertigung: Großserie, Montagefähigkeit, Austauschbarkeit und Umkehrbarkeit ihrer Position. Selbst die Veränderung der Lage von vertikal zu horizontal (Scheibe zu Platte) ist lediglich ein statisches, nicht aber ein ästhetisches Problem.

Neue Fachbücher für das Bauwesen

Das technische Wissen erweitert sich in der ganzen Welt fast lawinenartig. Was heute noch neu ist, ist morgen bereits überholt. Die technische Revolution erfordert von allen Fachleuten des Bauwesens immer neues, höheres Wissen. Fachliteratur ist deshalb heute mehr denn je eine unentbehrliche Quelle neuen Wissens. Wer Schritt halten will, greift zur Fachliteratur. Wird aber unsere Fachliteratur Schritt halten?

Die Redaktion der „Deutschen Architektur" befragte dazu den Leiter des VEB Verlag für Bauwesen, Architekt Georg Waterstradt.

Red.: Können Sie uns etwas Näheres über das Verlagsprogramm im Jahre 1965 sagen? Wird es 1965 möglich sein, einige fühlbare Lücken in unserer Fachliteratur zu schließen?

G. Waterstradt: Bevor ich diese Fragen beantworte, möchte ich ganz kurz etwas über die Entwicklung unseres Verlages in den 5 Jahren seines Bestehens sagen. Wir geben neben der Zeitschrift „Deutsche Architektur" noch 10 Fachorgane für das Bauwesen, die „Vermessungstechnik" und die „Wasserwirtschaft" heraus, so daß etwa 100 000 Leser, davon etwa 12 000 im Ausland und in Westdeutschland, ständig über aktuelle technisch-wissenschaftliche Fragen informiert werden.

Einen erheblichen Teil der Verlagsarbeit nimmt die Buchproduktion ein. Es erschienen in den 5 Jahren insgesamt 200 Bücher, davon allein 40 anerkannte Fachschullehrbücher und 14 Werke, die im Hochschulunterricht verwendet werden.

Ordentliche Mitglieder und Mitarbeiter der Deutschen Bauakademie sind in einem erheblichen Maße als Autoren für unseren Verlag tätig. Wir müssen aber leider feststellen, daß es uns nicht gelang, bedeutende Werke über Architektur und Städtebau herauszubringen, so daß wir auf diesem Gebiet noch hinter der Entwicklung in anderen Ländern zurückgeblieben sind.

Erst im Jahre 1965 werden wir einen interessanten Beitrag zur Klärung von Grundfragen der zeitgenössischen Architektur bringen, der von dem Chefarchitekten des Instituts für Städtebau und Architektur, Herrn Prof. Dr.-Ing. Hans Schmidt, geschrieben wurde. Bekanntlich ist Prof. Dr.-Ing. Hans Schmidt über 4 Jahrzehnte seines Lebens dafür eingetreten, die Architektur auf eine neue soziale Aufgabe auszurichten. Gleichzeitig wies er immer wieder darauf hin, daß es erforderlich ist, den Weg zur Industrialisierung und Massenproduktion im Bauwesen einzuschlagen. Sein Buch „Zur Entwicklung der neuen Architektur" gibt eine hervorragende Übersicht über seine Aufsätze und Schriften. Wir würden uns freuen, wenn auch andere hervorragende Mitarbeiter der Deutschen Bauakademie oder der Entwurfsbüros zu aktuellen Fragen unserer Architektur Stellung nehmen könnten.

Im Jahre 1965 wird der Verlag für Bauwesen unter anderem den zweiten Band der Veröffentlichung „Kompakte Industriegebäude" von Dipl.-Ing. Karl Schmidt und die „Entwurfslehre der Gesundheitstechnik" von den Autoren Walter Knobloch und Wolfgang Lindeke herausbringen.

Es fehlen uns leider auch noch bedeutende Veröffentlichungen auf dem Gebiet der Bauökonomie. Die 7. Tagung des Zentralkomitees der SED gibt uns Veranlassung, unsere Bemühungen hier erheblich zu verstärken und Autorenkollektive aus der Praxis für diese Arbeit zu gewinnen.

Red.: Wird der VEB Verlag für Bauwesen auch in diesem Jahr auf den internationalen Buchmessen vertreten sein und seinen Export weiter erhöhen?

G. Waterstradt: Der Verlag bereitet sich zunächst einmal sehr gründlich auf die Leipziger Frühjahrsmesse vor, die in diesem Jahr auf ein 800jähriges Bestehen zurückblicken kann. Gleichfalls nehmen wir an den internationalen Buchmessen in Warschau und Frankfurt am Main wie in den vergangenen Jahren teil und beschicken eine Reihe von kleineren Messen in den sozialistischen Staaten und dem kapitalistischen Ausland. Der Verlag konnte im Jahre 1964 seinen Exportplan wesentlich übererfüllen, so daß fast jedes vierte Buch exportiert wurde. Auch die Zeitschriften, insbesondere die „Deutsche Architektur", haben einen größeren Kreis von Lesern im Ausland. Wir sind aber der Meinung, daß die Möglichkeiten, den Export zu steigern, bei weitem noch nicht ausgeschöpft sind, und haben uns deswegen die Aufgabe gestellt, bis 1970 unseren Export um 50 Prozent zu erhöhen.

Red.: Wie wird sich der Verlag auf die zukünftigen Aufgaben einstellen? Was wird insbesondere getan werden, um mit dem Tempo der technischen Revolution Schritt zu halten?

G. Waterstradt: Der Verlag berät zur Zeit seinen Perspektivplan für den Zeitschriften- und Buchbereich bis zum Jahre 1970. Ein Schwerpunkt wird dabei die Herausgabe solcher Literatur sein, die der Entwicklung des Bauwesens zum selbständigen Wirtschaftszweig dient. Einen hervorragenden Platz werden Veröffentlichungen über den Aufbau der Stadtzentren und die Weiterentwicklung des Städtebaus und der Architektur in der Verlagsarbeit einnehmen. Besondere Beachtung wird den Hoch- und Fachschullehrbüchern geschenkt werden, die über die industriellen Fertigungsmethoden im Industrie- und Wohnungsbau informieren. Man kann dabei natürlich noch nicht alle Titel im voraus festlegen. Der Verlag muß hier sehr beweglich sein und sich vorausschauend auf die neuesten Entwicklungen und Bedürfnisse im In- und Ausland orientieren. Unser Ziel ist dabei, eine Fachliteratur herauszugeben, die durch Qualität und Preis einen breiten Leserkreis anspricht.

Für uns kommt es vor allem darauf an, die noch zu langen Herstellungszeiten erheblich zu verkürzen, den Inhalt unserer Bücher zu straffen und nach dem Beispiel von Prof. Manfred von Ardenne Wissensspeicher zu entwickeln, die den Fachleuten einen schnelleren Überblick über wissenschaftliche Ausarbeitungen geben.

VEB VERLAG FÜR BAUWESEN

Neuerscheinungen 1965

Ledderboge, Ottoheinz, Prof. Dipl.-Ing.
Bautechnologische Aufgabensammlung
Etwa 208 Seiten, 92 Abbildungen, 59 Tafeln, Halbleinen, Preis etwa 19,80 MDN
Empfohlenes Hoch- und Fachschullehrbuch
Das Buch gibt an Hand ausgewählter Beispiele die Grundlage für die rechnerische Behandlung bautechnologischer Details zur optimalen Gestaltung dieser Prozesse. Es werden u. a. erfaßt: Transport zur und auf der Baustelle, Lagerung und Umschlag von Baustoffen, Warmbehandlung, Vorfertigung, Montage, Baustelleneinrichtung und Maschinenauslastung.

Basedow, Ludwig, Architekt
Gebäude der Landtechnik
Etwa 160 Seiten, 70 Abbildungen, 15 Tafeln, Kunstleder, Preis etwa 15,50 MDN
Der Autor behandelt die gleichlaufend mit dem Ziel der Vollmechanisierung der Landwirtschaft auftretenden Entwurfsfragen für bauliche Anlagen zur Instandhaltung und Unterstellung von Fahrzeugen, Maschinen und Geräten der Landwirtschaft. Neben der zusammenfassenden Darstellung der Typenentwicklung für LPG, RTS bzw. höher organisierten landtechnischen Werkstätten wird auch den vielfältigen Lösungsmöglichkeiten in Verbindung mit Altbauten breiter Raum gegeben.

Schmidt, Hans, Prof. Dr.-Ing. e. h.
Zur Entwicklung der neuen Architektur
– Schriften 1921 bis 1964 –
Etwa 200 Seiten, broschiert
Preis etwa 12,– MDN
Diese Veröffentlichung ist ein wichtiger und interessanter Beitrag zur Klärung von Grundfragen der zeitgenössischen Architektur, die noch heute im Mittelpunkt der Diskussion stehen.
Der Verfasser ist über vier Jahrzehnte seines Lebens in streitbaren Schriften dafür eingetreten, die Architektur auf eine neue soziale Aufgabe auszurichten und den zur Lösung dieser Aufgabe notwendigen Weg der Industrialisierung und der Massenproduktion im Bauwesen einzuschlagen. Die Gliederung der Broschüre ergibt sich aus den zeitlichen Abschnitten, in denen die Schriften entstanden:
I Um die neue Auffassung der Architektur (1921 bis 1930);
II Das Neue Bauen und die Sowjetunion (1930 bis 1937);
III Architektur und industrielles Bauen in der Deutschen Demokratischen Republik (1956 bis 1964).
Zu jedem Abschnitt gehört ein Bildteil.

Schmidt, Karl, Dipl.-Ing.
Kompakte Industriegebäude
Band II: Konstruktion, Ausbau und Gestaltung
Etwa 240 Seiten, Halbleinen
Preis etwa 18,– MDN
Anhand der Maßordnung und des Baukastensystems werden die statischen Systeme der Konstruktion mit ihren Elementen, wie Stützen, Binder und Wandplatten, beschrieben. Den besonderen Bedingungen des bautechnischen Ausbaus und der betriebstechnischen Ausrüstung im kompakten Industriebau folgt ein Abschnitt über die Innen- und Außengestaltung kompakter Industriegebäude.

Informationen

Deutsche Bauakademie

14. Plenartagung

Am 8. und 9. Dezember 1964 führte die Deutsche Bauakademie unter Teilnahme von Wissenschaftlern aus der Sowjetunion und der CSSR sowie von Vertretern führender Industriezweige der DDR ihre 14. Plenartagung in der Kongreßhalle in Berlin durch. Im Mittelpunkt der Beratungen standen die ideologischen und technisch-ökonomischen Probleme der Zusammenarbeit des Chemieanlagenbaues, des Maschinenbaus und des Bauwesens bei der Vorbereitung und umfassenden Anwendung der komplexen Fließfertigung und der komplexen Mechanisierung im Rahmen des Investitionsbauwesens auf den Großbaustellen der Industrie. Die Beratung dieser Probleme, erklärte der Präsident der Deutschen Bauakademie, Prof. Dipl.-Ing. Kosel, bei seiner Eröffnungsansprache, ist ein Teil der gemeinsamen Aussprache, die in unserer Republik zum Perspektivplan der Volkswirtschaft bis 1970 und zur Vorbereitung der 4. Baukonferenz geführt wird.

Im Hauptreferat hob der 1. Stellvertreter des Präsidenten der Deutschen Bauakademie, Prof. Dipl.-Ing. Schüttauf, hervor, daß das enge Zusammenwirken von Bauwesen, Maschinen- und Anlagenbau und die Erfüllung der gemeinsamen Aufgaben bereits bei der Ausarbeitung der technisch-ökonomischen Zielstellung beginnen und vor allem in der räumlichen und zeitlichen Konzentration der Investitionen seinen Ausdruck finden muß. Als unerläßlichen Bestandteil einer wissenschaftlichen Leitung und exakten Kontrolle auf der Grundlage der Komplexzyklogramme sowie zur Ermittlung von exakten Kennzahlen für die Vorbereitung und Durchführung der Investitionen forderte Prof. Schüttauf die Einführung moderner Informationssysteme auf unseren Großbaustellen bei voller Ausnutzung von Rechentechnik und Datenverarbeitungsmaschinen. Die Durchsetzung der komplexen Fließfertigung im Investitionsbau mit hohem volkswirtschaftlichen Nutzeffekt erfordert die breite Anwendung des kompakten und kombinierten Bauens sowie des Frei- und Teilfreibaues sowohl bei Neuinvestitionen als auch bei der Durchführung von Rationalisierungsmaßnahmen im Industriebau. Für die Erreichung des wissenschaftlich-technischen Höchststandes und eines Vorlaufs in der Anwendung neuer Bauformen muß durch Forschung und Entwicklung die Durchsetzung neuer weitgespannter Konstruktionen bis zu 100 m Spannweite vorbereitet und in Muster- und Experimentalbauten erprobt werden. Diese Aufgaben können nur dann richtig gelöst werden, wenn sie eng mit der Durchsetzung des neuen ökonomischen Systems der Planung und Leitung der Volkswirtschaft verbunden werden bei gleichzeitiger Einbeziehung aller Werktätigen auf den Baustellen, in den Projektierungsbetrieben und Forschungsinstituten.

In der Diskussion wurden von namhaften Vertretern führender Industriezweige und des Bauwesens die Probleme der Baumechanisierung und des Baumaschinenbaues, die Fragen der Übertragung von Erfahrungen auf dem Gebiete der Organisation der Produktion anderer Industriezweige auf den Investitionsbau behandelt. Weiterhin wurden die Aufgaben, die dem Bauwesen bei der Durchführung der Rationalisierungsmaßnahmen in den Industriezweigen im Perspektivplanzeitraum bis 1970 gestellt werden, sowie wichtige Probleme der Meßtechnik im Zusammenhang mit der weiteren Mechanisierung und Automatisierung der Bau- und Montageprozesse beraten.

In einem interessanten Referat gab Prof. Kartaschew einen umfassenden Überblick über die Maßnahmen zur Unifizierung von Gebäuden, Sektionen und Elementen des Industriebaues in der Sowjetunion und wies nach, daß dabei erhebliche Einsparungen an Baukosten und Bauland sowie wesentliche Vorteile bei der Nutzung der Gebäude erreicht werden können.

Prof. Nezsval berichtete über erste Erfahrungen der CSSR bei der Vorbereitung und Durchführung von langfristigen Komplextaktstraßen im Kraftwerksbau und dabei gegebene Möglichkeiten zur Verkürzung der Bauzeiten.

In seinem Schlußwort forderte der Präsident der Deutschen Bauakademie, Prof. Kosel, die Ergebnisse der Plenartagung in den Instituten und Betrieben auszuwerten, um schnell den wissenschaftlich-technischen Höchststand bei der Realisierung von Investitionen durch Anwendung der komplexen Fließfertigung, der komplexen Mechanisierung, der Vorfertigung und Montageprozesse zu erreichen.

Auf einer geschlossenen Sitzung des Plenums der Deutschen Bauakademie wurde die Berufung von Prof. Kartaschew zum Korrespondierenden Mitglied der Deutschen Bauakademie und die Ernennung des Direktors des Instituts für Ingenieurtheoretische Grundlagen, Dipl.-Ing. Buck, sowie des Direktors des Instituts für Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärtechnik, Dipl.-Ing. Haack, zu Professoren der Deutschen Bauakademie bekanntgegeben.

Bund Deutscher Architekten

Wir gratulieren

Architekt BDA Franz Schmidt, Berlin
3. 3. 1905, zum 60. Geburtstag

Architekt BDA Johannes Müller, Frankfurt (Oder)
6. 3. 1905, zum 60. Geburtstag

Architekt BDA Dietrich Stier, Dessau
10. 3. 1900, zum 65. Geburtstag

Architekt BDA Heinrich Sommer, Leipzig
15. 3. 1910, zum 55. Geburtstag

Architekt BDA Heinrich Kucharz, Bautzen
16. 3. 1885, zum 80. Geburtstag

Architekt BDA Prof. Dr. Georg Münter, Dresden
17. 3. 1900, zum 65. Geburtstag

Architekt BDA Lotte Collein, Berlin
17. 3. 1905, zum 60. Geburtstag

Architekt BDA Rudolf Mann, Zwickau
18. 3. 1910, zum 55. Geburtstag

Architekt BDA Paul Schaefer, Mühlhausen
19. 3. 1905, zum 60. Geburtstag

Architekt BDA Prof. Dr. Kurt Liebknecht, Berlin
26. 3. 1905, zum 60. Geburtstag

Architekt BDA Horst Grabner, Dresden
27. 3. 1910, zum 55. Geburtstag

Architekt BDA Alfred Renner, Dessau
27. 3. 1900, zum 65. Geburtstag

14. Bundesvorstandssitzung in Schwedt/Oder

Der Vorstand des Bundes Deutscher Architekten beriet auf seiner 14. Sitzung am 13. November 1964 in Schwedt/Oder Probleme, die sich beim Aufbau der Chemiearbeiter-Wohnstadt Schwedt/Oder ergeben haben. Die Beratung wurde eingeleitet mit der Erläuterung der städtebaulichen Planung durch den Stellvertreter des Chefarchitekten, Koll. Rank, und durch ein Referat des Oberbürgermeisters Hahn zur politisch-ideologischen Aufgabenstellung für die weitere Entwicklung des gesellschaftlichen Lebens der Chemiestadt. Ein Überblick über den Stand des Aufbaus und die örtliche Situation wurde durch eine Besichtigung der Baugebiete und der Altstadt gegeben.

Die Diskussion umfaßte vor allem Fragen

- der politisch-ideologischen Aufgabenstellung,
- der Struktur und Komposition der Stadt,
- der Funktion und Gestaltung des Zentrums,
- der Entwicklung des städtischen Lebens und der bestmöglichen Erfüllung der materiellen und kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung,
- der Entwicklung eines Kulturparkes und der Gestaltung der Flußzone,
- des Straßenverkehrs in Auswirkung des Grenzüberganges.

Die Ergebnisse der Beratung werden in folgender Empfehlung zusammengefaßt:

1. Die politisch-ideologische Aufgabenstellung für den Aufbau der Chemiearbeiterstadt, die der Rat der Stadt Schwedt ausgearbeitet hat, wird als eine wichtige Grundlage für die städtebauliche Planung und als Beispiel begrüßt, das verallgemeinert werden sollte. Die Bezirksgruppen des BDA werden beauftragt, ihren Räten der Städte entsprechende Vorschläge zu unterbreiten und bei der Ausarbeitung solcher Aufgabenstellungen mitzuwirken.

2. Mit den bisherigen Festlegungen zur Entwicklung der Stadt, die zu getrennten Stadtteilen führten, wird nachdrücklich aufgezeigt, daß es nicht zweckmäßig ist, die städtebauliche Planung auf einer zu eng begrenzten Stadtentwicklung auszurichten. Es wird daher empfohlen, unter Beachtung einer zweckmäßigen Stadtstruktur alle Möglichkeiten für eine eventuell notwendige Stadtvergrößerung zu untersuchen und entsprechendes Reservegebiet im Hinblick auf die Netze des Verkehrs und der technischen Versorgung abzustimmen und erst danach die Grenzen der Erweiterung festzulegen, die durch die Wirtschaftlichkeit der gesamten Stadt bedingt sind.

3. Es sollte angestrebt werden, durch geeignete, wirtschaftlich vertretbare gestalterische Maßnahmen die durch unbebaubare Niederung und Bahnanlagen getrennten Stadtteile miteinander zu verbinden.

Dazu sollte von der Leninallee ausgehend zum Zentrum der Wohnkomplexe VI bis VIII eine großzügige, alleeartig ausgebaute Verbindung geschaffen werden, die die städtebaulich-architektonische Hauptachse der gesamten Stadt bildet.

Senkrecht zu dieser Achse sollte ein Grünraum entwickelt werden, der das neue Zentrum mit den Schul- und Sporteinrichtungen des WK II umfaßt und die nördlich der Leninallee und der Reichsbahn liegenden Wohngebiete an das Zentrum bindet. Danach müßte die Stellung der geplanten vielgeschossigen Wohnbauten in diesem Gebiet parallel zur Leninallee überprüft werden.

4. Die Nachteile der starken Trennung der einzelnen Stadtteile für das gesellschaftliche Leben können nur überwunden werden, wenn durch die Konzentration der Einrichtungen von gesamtstädtischer Bedeutung eindeutig ein herausragendes Stadtzentrum geschaffen wird, das den steigenden kulturellen und materiellen Anforderungen der Chemiearbeiter sowie der zweifellos zahlreichen auswärtigen Besucher gerecht werden kann (einschl. Spät- und Nachtbetrieb dieser Einrichtungen). Dabei sind für die Wahl der Standorte für zentrale Einrichtungen Bedingungen der gegebenen Stadtstruktur und charakteristische Möglichkeiten aus Lage und Landschaft zu beachten.

Die Anordnung des Kulturhauses in Isolierlage auf der schwer bebaubaren Fläche zwischen den beiden Hauptteilen der Stadt

widerspricht den Forderungen nach Schaffung eines vielfältig zu nutzenden Zentrums. Sie bringt Unbequemlichkeiten für die Bevölkerung, die unter Umständen aus beiden Stadtteilen Verkehrsmittel benutzen muß.

Es wird empfohlen, zwischen den beiden Stadtteilen nur die überörtlichen Sportanlagen vorzusehen.

5. Für Schwedt/Oder, mit seiner Lage am Fluß, ergibt sich, daß Kulturhaus und Kulturpark standortmäßig im Anschluß an das Zentrum so angeordnet werden müßten, daß dadurch die Beziehungen der Stadt zum Wasser überzeugend gestaltet und die durch den Fluß gegebenen Möglichkeiten für Kultur, Sport und Erholung genutzt werden.

Es wird daher empfohlen, als Abschluß der Leninallee und in Verbindung mit den vorhandenen Parkanlagen und einer zu schaffenden großzügigen Ufergestaltung das Kulturhaus so anzuordnen, daß die Landschaft nicht abgeriegelt wird. Die Nutzung dieses für die Stadt besonders wichtigen Geländes für Wohnzwecke sollte nicht zugelassen werden.

6. Die Punkthausreihe südwestlich der Brücke sollte überprüft werden, da sie in der geplanten Weise die Stadt vom Ufer und vom Fluß abriegelt und eine schematische Silhouette ergibt.

7. Dem Rat der Stadt Schwedt wird empfohlen, zur Mitarbeit bei der baulichen und gartenkünstlerischen Gestaltung der für das gesellschaftliche Leben und die Komposition der Stadt bedeutsamen Uferzone die besten Architekten aufzurufen und dazu kurzfristig einen Wettbewerb auszuschreiben. Der Wettbewerb sollte das Kulturhaus, das geplante Café und Kultureinrichtungen einbeziehen und durch exakte Vermessungen – auch des Baumbestandes – umgehend vorbereitet werden.

8. Die willkürliche Abschwenkung der Baukörper am nordwestlichen Ende der Leninallee überzeugt nicht. Es sollte eine Lösung gesucht werden, die dem klaren Aufbau der städtebaulichen Hauptachse entspricht.

9. Es erscheint noch nicht ausreichend geklärt, wie sich der Grenzübergang (Brücke) auf die Verkehrsabwicklung innerhalb von Schwedt auswirken wird, insbesondere bei einem erweiterten Grenzverkehr.

Gemeinsam mit dem Minister für Verkehrswesen sollte daher geprüft werden, welche Bedeutung der Grenzübergang in Zukunft, auch in Abstimmung mit einer möglichen Siedlungsentwicklung im angrenzenden Gebiet der VR Polen, erhalten wird, um evtl. Trassen frei halten zu können.

10. Die Besichtigung hat deutlich gezeigt, daß das Zurückbleiben des Grünflächenbaues die Qualität und Nutzung der Wohngebiete sehr beeinträchtigt. In einem Aufholeprogramm sollten die erforderlichen Maßnahmen festgelegt werden. Darüber hinaus sollte zur Erreichung einer hohen Wirtschaftlichkeit geprüft werden, ob das vorgesehene öffentliche Grün in einem vertretbaren Verhältnis zu den Möglichkeiten für den Bau der Grünanlagen, insbesondere aber zum vertretbaren Aufwand für die notwendige laufende Pflege durch die Stadt steht.

Der zusätzlich vorgesehene Kulturpark zwischen den Stadtteilen dürfte bei den bereits ausreichend vorhandenen öffentlichen Freiflächen zu großen Belastungen für die Stadt führen, ohne den erhofften Nutzeffekt zu erreichen.

11. Die Besichtigung des WK II hat gezeigt, daß die Farbgestaltung der Wohnblocks nur unzureichend zur Herausbildung einer klaren ablesbaren städtebaulichen Ordnung beiträgt. Es wird empfohlen, einen Farbgestaltungsplan unter Einbeziehung des Zentrums aufzustellen, der der städtebaulichen Konzeption folgt und in dem der Zusammenhang städtebaulicher Gruppen deutlich wird.

Bezirksgruppe Erfurt

Im Dezember beschäftigte sich die Vortragsveranstaltung der Fachgruppe Gebiets-, Stadt- und Dorfplanung der BDA-Bezirksgruppe Erfurt mit Fragen der komplexen Planung im Industriebau.

Eingeleitet wurde die gut besuchte Veranstaltung mit der Vorführung der beiden Tonfilme „Kompakter Industriebau ohne Fenster und Oberlichte mit horizontalem Dach (Leinefelde)" und „Moderner Industriebau in der DDR". Die Filme waren insofern bedeutungsvoll, da sie den vom Städtebau kommenden Planern die Technologie kompakten Bauens vermittelten und das Verständnis für diese moderne Form des Bauens vertieft wurde. Es darf auch nicht unerwähnt bleiben, daß damit auch das wichtigste Industriebauvorhaben des Bezirkes Erfurt den ortsfremden Kolleginnen und Kollegen aufs beste erläutert werden konnte. Als Vortragender hatte sich Kollege Dipl.-Ing. König, BDA, von der Außenstelle Halle des Instituts für Städtebau und Architektur der Deutschen Bauakademie zur Verfügung gestellt. Wie bekannt sein dürfte, ist die Forschungsarbeit der Außenstelle seit etwa einem Jahr auf die Planung von Industriegebieten spezialisiert worden, und die Fachgruppe konnte somit aus berufenem Munde den neuesten Stand der Forschungstätigkeit kennenlernen.

Der Referent gab zunächst einen Überblick über die Tendenzen des modernen Industriebaues in der Welt bezüglich der Konzentration der Produktionsanlagen. Für den Städtebauer ergeben sich drei bemerkenswerte Tendenzen:

- Unterbringung der Hauptproduktion eines Betriebes erdgeschossig unter einem Dach (Kompaktbau)
- Unterbringung mehrerer Betriebe erdgeschossig unter einem Dach (Kompaktbau), evtl. Benutzung gemeinsamer Haupt- und Nebenanlagen
- Unterbringung mehrerer Betriebe mehrgeschossig unter einem Dach (auch als vermietbare Produktionsräume).

Alle drei Formen sind sicherlich in der DDR anwendbar. Es entstehen so zur Zeit einige Kompaktbauten für einzelne Betriebe wie für den VEB Baumwollspinnerei und Zwirnerei Leinefelde; Vorschläge für die Unterbringung mehrerer Betriebe im Kompaktbau liegen in einigen Städten vor, so für Halle-Nord, Leipzig-Nordost und andere. Angebotsbauten für Kleinbetriebe wurden in Rotterdam (6geschossig für 42 Betriebe) und Birmingham errichtet. Letztere haben für die Aussiedlung von Betrieben aus den Stadtzentren auch in der DDR Bedeutung.

Der Kompaktbau als rationelle Bauform und Hülle einer flexiblen Innenordnung setzt sich immer mehr durch. Im kapitalistischen Lager hat man die Vorteile längst erkannt und ausgenutzt. 45 Prozent aller Industriebauten nach dem Krieg in Kanada sind in kompakter Bauweise errichtet, in den USA ist der Kompaktbau stark verbreitet, wie sowjetische und westdeutsche Studiengruppen in ihren Berichten nachweisen.

Die Architekten der Sowjetunion unterscheiden drei Kategorien von Industriebetrieben und behandeln diese entsprechend bei der städtebaulichen Planung:

Kategorie I

mit stark störenden Betrieben und hohem Verkehrsanteil. Der Abstand von den Wohnungen soll maximal 40 Minuten (Wohnung –Arbeitsplatz) betragen.

Kategorie II

mit Betrieben von relativ geringer Schadwirkung. Ihre Anordnung soll am Stadtrand erfolgen, getrennt durch eine Grünzone.

Kategorie III

mit nicht störenden Betrieben in unmittelbarer Verbindung mit dem Wohnen, zwar klar abgegrenzt, aber mit kurzen Anmarschwegen.

Der bislang noch vorherrschenden Meinung einer Auslagerung von Betrieben aus den Wohngebieten kann man nur noch bedingt folgen (auf jeden Fall für die Kategorien I und II), man sollte vielmehr versuchen, mit Betrieben der Kategorie III die Wohngebiete an Industriegebiete zu binden, wobei auch sicher ist, auf diesem Wege noch Arbeitskräfte aus der nichtarbeitenden weiblichen Bevölkerung zu gewinnen.

Während für Neuanlagen von Betrieben sicherlich alle Voraussetzungen für optimale Lösungen vom Städtebau geschaffen werden können, bereitet die Verbesserung zum Teil untragbarer Zustände in den Städten weitaus größere Schwierigkeiten. An Beispielen der Städte Magdeburg, Halle, Glauchau, Leipzig-Plagwitz wie auch Pittsburg (USA) wurde demonstriert, wie insbesondere die Emissionen der Industrien die Wohnqualität so stark beeinträchtigen, daß Gesundheitsschädigungen nachweisbar sind. Hier helfen nur radikale Maßnahmen in den Betrieben zur Beseitigung beziehungsweise Einschränkung der Beeinträchtigung der Umgebung oder die konsequente Verlagerung von Betrieben in komplexe Industriegebiete. Eine verantwortungsvolle Aufgabe harrt hier der Städtebauer; denn nur in detaillierten Variantenvergleichen sind gangbare Vorschläge der Veränderung den zuständigen wirtschafts- und gebietsleitenden Organen zu unterbreiten.

Beispiele der städtebaulichen Planung von komplexen Industriegebieten aus dem In- und Ausland vervollständigten den Vortrag und gaben in dieser Übersicht wertvolle Anregungen für die Arbeit der Fachkollegen im Bezirk.

In der Diskussion wurden weitere Probleme aufgeworfen, deren Behandlung ob ihrer Wichtigkeit einer Veranstaltung im Jahre 1965 vorbehalten bleiben muß, wie

- Vorbereitung des Baues von Betrieben in Industriekomplexen seitens der Organe der Volkswirtschaftsplanung,
- Größe von Industriekomplexen (Arbeitskräfte) und Pendlerprobleme,
- Fragen der Abwasserbehandlung und der Verwertung oder Beseitigung von Produktionsabfällen,
- die Gestaltung der Außenanlagen im Betrieb und in den Industriekomplexen,
- bautechnische Fragen.

Abschließend ist zu bemerken, daß die Fragen des komplexen Industriebaues in der DDR erst seit wenigen Jahren wissenschaftlich behandelt werden und hier in verstärktem Maße Forschungsarbeit zu leisten ist. Für die Praxis lassen sich aber drei Grundforderungen ableiten:

- Die Organe der ökonomischen Planung haben im Sinne der gebietlichen Einordnung der Planungen der einzelnen Zweige der Volkswirtschaft zu sichern, daß die Industrievorhaben in ihrem Territorium zeitlich und finanziell koordiniert werden.
- Die Organe der ökonomischen Planung sowie des Bauwesens haben vermittels ihrer Entwurfsbüros zu sichern, daß die örtliche Koordinierung in Industriekomplexen und Kompaktbauten erfolgt.
- Die Organe der ökonomischen Planung sowie des Bauwesens haben nach eingehenden Studien und Standortuntersuchungen den bautechnischen Projektanten klare Aufgabenstellungen und Vorgaben zu vermitteln.

Kurt Weinrich

Bezirksgruppe Potsdam

Der Bezirksvorstand Potsdam hat Herrn Architekt Bruder, der trotz mehrerer Mahnungen seiner Beitragspflicht nicht nachgekommen ist, aus dem BDA ausgeschlossen. Der Bundesvorstand hat diesem Beschluß mit Hinweis auf das Statut des BDA zugestimmt.

Berichtigung

In dem Beitrag „Postneubau Karl-Marx-Platz in Leipzig" im Heft 2/1965, Seite 82, wurde Oberrat Dipl.-Ing. Rolf Werner als Entwurfsbearbeiter aufgeführt. Richtig ist, daß Kollege Werner für die statische Bearbeitung verantwortlich war. red.

HANS SCHMIDT

BEITRÄGE ZUR NEUEN ARCHITEKTUR

1924-1964

Vorwort von Bruno Flierl
Paperback

200 Druckseiten, 150 Abbildungen
Erscheint im Herbst dieses Jahres

Tatlin, Entwurf für das Monument der III. Internationale, 1920

Feige

Warum
SIND UNSERE
MASCHINEN SCHÖN
WEIL SIE
Arbeiten
Sich bewegen
Funktionieren
?
FABRIK
SILO
LOKOMOTIVE
LASTWAGEN
FLUGZEUG

Warum
SIND UNSERE
HAUSER NICHT SCHÖN
WEIL SIE
Nichts tun
Herumstehen
Representieren
?
VILLA
SCHULPALAST
GEISTESTEMPEL
BANKPALAST
EISENBAHNTEMPEL

Provokatorische Fragestellung aus „ABC-Beiträge zum Neuen Bauen", einer von Hans Schmidt und anderen Architekten herausgegebenen Zeitschrift, 1925

Die Herausgabe von Beiträgen zur Neuen Architektur — ausgewählten Schriften und Entwürfen —, die Hans Schmidt in den zurückliegenden 40 Jahren verfaßt hat, dient weniger einem historischen Interesse als vielmehr der Klärung von Grundfragen der zeitgenössischen Architektur, die heute noch im Höhepunkt der Diskussion stehen.

Hans Schmidt gehört zu den Architekten, die sich nach dem ersten Weltkrieg dafür entschieden, die Architektur grundsätzlich auf eine veränderte soziale Aufgabe auszurichten und den zur Lösung dieser Aufgabe notwendigen Weg der Industrialisierung und Massenproduktion einzuschlagen. Um eine Auffassung der Architektur in diesem Sinne durchzusetzen, war es notwendig, die Arbeit am Reißbrett und auf der Baustelle durch den Kampf mit dem Wort zu unterstützen.

So entstanden in dem Zeitraum von 1924 bis heute eine große Anzahl streitbarer Schriften, in denen sich nicht nur das Leben und Wirken von Hans Schmidt, sondern vor allem die wesentlichen Bestrebungen der Architektur dieser Zeit widerspiegeln.

Diesem Werdegang folgt die Einteilung des Buches:

I
Um die neue Auffassung der Architektur
1924—1930

II
Das Neue Bauen in der Sowjetunion
1930—1937

III
Architektur und industrielles Bauen in der Deutschen Demokratischen Republik
1956—1964

VEB VERLAG FÜR BAUWESEN BERLIN